
SIGNIFIKANT

Materialität und Semantik von Pflanzen-Etiketten in Botanischen Gärten und Genbanken



Anna Katharina Göb - Verena Kappler - Nicole C. Karafyllis

Technische Universität Braunschweig,
Seminar für Philosophie, August 2017

Gefördert vom



Inhalt

Danksagung

- A. Zur Einleitung
- B. Totsammlungen als Referenzen für Lebendsammlungen
- C. Etikettierungen und Materialitäten I: Botanische Gärten
- D. Werte zwischen Materialität und Semantik: Von Schilderklaus und Roter Liste
- E. Etikettierungen und Materialitäten II: Samen- und Genbanken
- F. Materielle Synthesen oder semantische Ambivalenzen?

Literatur

Abbildungsverzeichnis

Danksagung

Der vorliegende Katalog wäre ohne die engagierte Mithilfe zahlreicher Personen und Institutionen nicht möglich gewesen. Unser Dank gilt (in alphabetischer Reihenfolge):

Dr. Suzana Alpsancar (TU Darmstadt), Beate Bomm (Botanischer Garten Rombergpark, Dortmund), PD Dr. Andreas Börner (Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung, IPK, Gatersleben), Dr. Elke Brude (Botanischer Garten, Frankfurt am Main), Jan Büssers (Technische Universität Braunschweig), Sabine Dieckmann (Botanischer Garten, Münster), Dr. Barbara Ditsch (Botanischer Garten, Dresden), Christina Eifler (Herzog-Anton-Ulrich-Museum, Braunschweig), Axel Fläschendräger (Botanischer Garten, Halle), Dr. Lothar Frese (Julius Kühn-Institut, JKI, Quedlinburg), PD Dr. Nikolai Friesen (Botanischer Garten, Osnabrück), Dr. Friederike Gallenmüller (Botanischer Garten, Freiburg), Dr. Andreas Gröger (Botanischer Garten München-Nymphenburg), Dr. Klaus Bernhard von Hagen (Botanischer Garten, Oldenburg), Andreas König (Botanischer Garten, Frankfurt am Main), Michael Kraft (Botanischer Garten, Braunschweig), Uwe Lammers (Technische Universität Braunschweig), Dr. Marianne Lauerer (Ökologisch-Botanischer Garten, Bayreuth), Dr. Wolfram Lobin (Botanische Gärten der Universität Bonn), Annette Lien (Technische Universität Braunschweig), Dr. Cornelia Löhne (Botanische Gärten der Universität Bonn), Jürgen Marlow (IPK Gatersleben), Dr. Ludwig Martins (Gruson-Gewächshäuser, Magdeburg), Dr. Erika Maul (JKI, Siebeldingen), Dr. Martina Minning (Herzog-Anton-Ulrich-Museum, Braunschweig), Dr. Sabine Odparlik (IPK Gatersleben), Christopher Otto (Friedrich-Löffler-Institut, Celle), Susanne Petersen (Botanischer Garten, Kiel), Dr. Ulrich Pietzarka (Forstbotanischer Garten Tharandt), Sibylle Pistrick (IPK Gatersleben), Dr. Patricia Rahemipour (Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem), PD Dr. Stefan Schneckenburger (Botanischer Garten, Darmstadt), Peter Schreiber (IPK Gatersleben), Herbert Voigt (Botanischer Garten, Münster), Jonas Vollmann (Technische Universität Braunschweig), Thoralf Weiß (Botanischer Garten, Greifswald), Manfred Wessel (Botanischer Garten, Frankfurt am Main)

– Die Autorinnen –

A.

Zur

Einführung

Signifikant:

Materialität und Semantik von Pflanzen-Etiketten in Botanischen Gärten und Genbanken

Zur Einführung, von Nicole C. Karafyllis

Dieser Katalog bietet eine Zusammenstellung von historischen und zeitgenössischen Etiketten, die zur Bezeichnung von Pflanzen in Lebendsammlungen dien(t)en. Sie wurden dankenswerterweise von Botanischen Gärten und Genbanken in Deutschland zur Verfügung gestellt. Die hier gezeigten Bilder fungieren als eigene Quellengattung. In Kombination mit ausgewählten Texten, die mal unterstützend, mal kontrastierend eingesetzt wurden, erlauben sie auch, ‚zwischen den Zeilen‘ zu lesen. Unser Anliegen ist es, auf ästhetische und philosophische Weise, und in bewusster Kürze, das differenzierte Wechselspiel zwischen Materialität und Semantik in pflanzlichen Lebendsammlungen zu veranschaulichen.¹

¹ Der Katalog verdankt sich einem Studierendenprojekt von Anna Katharina Göb (B.Sc.) und Verena Kappler (B.A.), die als wissenschaftliche Hilfskräfte das BMBF-Verbundprojekt „Die Sprache der Biofakte. Materialität und Semantik hochtechnologisch kultivierter Pflanzen“



Abb. 3: Schaukasten. Institut für Botanik und Landschaftsökologie, Universität Greifswald. Botanischer Garten der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald



Abb. 4: Ausschnitt eines Schaukastens. Kunststoff-Stecketiketten. Botanischer Garten der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster

(Förderzeitraum 2015-2017, Fkz. 01UO1501B) im Teilprojekt A „Sammeln auf Eis gelegt?“ (Prof. Dr. Nicole C. Karafyllis) an der TU Braunschweig begleitet haben.

Denn ein Etikett ist nicht einfach ein Bezeichnendes (ein Signifikant), das sich gegenüber der zu bezeichnenden Pflanze (dem Signifikat) eindeutig und ansonsten neutral verhält. Bereits durch die Materialitäten des Etiketts wie auch der Pflanze und ihres Pflanzortes entstehen vielfältige Beziehungen: z.B. wird ein Etikett an einem Baum anders und an anderer Stelle befestigt als an einer Staude oder gar einer Wasserpflanze; ein Etikett in einem Gewächshaus kann hinsichtlich der Wetterfestigkeit niedrigeren Ansprüchen genügen als eines für Freilandkulturen; ein Schild für eine Schausammlung eines Botanischen Gartens mit Publikumsverkehr wird anders konzipiert als eines für ein Einweckglas mit Samen in der Kühlzelle einer Samenbank. Die Zweckhaftigkeit eines Etiketts erschöpft sich also bei weitem nicht in seiner Funktion als Träger von Schrift. Entsprechend wird „Etikett“ in der botanischen Praxis weit verwendet, und zwar sowohl für die taxonomische Bezeichnung der Pflanze selbst als auch für das materielle Schild an der Pflanze, auf dem ihr Name steht. „Etikettieren“ meint entsprechend die involvierten Praxen des Bestimmens, Bezeichnens und Veranschaulichens (vgl. z.B. Anonymus 1860, Jelitto 1966). Sie können in Botanischen Gärten bis zur eigenen Anfertigung oder zumindest Anordnung des Schildes an/bei der Pflanze reichen. Vom Etikett zu unterscheiden ist die Schau- oder Bildtafel, die ein größeres Areal, z.B. eine repräsentierte Pflanzenfamilie oder eine Herkunftsregion der Pflanzen im Garten erläutert und hier nur kursorisch genannt wird.

Im vorliegenden Katalog steht die jeweilige *Materialität* des Pflanzenetiketts, bei Genbanken auch die des etikettierten Sammlungsbehältnisses für Samen im Vordergrund. Die Materialitäten erweisen sich nicht nur als

historisch spezifisch, sondern auch als zweckspezifisch in dem Maße, wie die Lebendsammlungen sich entlang der Gradienten Bewahren/Nutzen (von Pflanzen), Restauration/Innovation (von Natur), Reproduktion/Produktion (von Kultur und Technik) und Logik/Logistik (von Pflanzen und ihren Samen) anordnen lassen und was sie von diesen Bezügen repräsentieren. Die Anordnung der Lebendsammlungen im Katalog erfolgt entlang eines graduellen Gefälles: vom Botanischen Garten hin zur Genbank, und damit von der wirklich lebenden Pflanze hin zu ihrem langzeitgelagerten *pars pro toto*, dem Samen. Dies spiegelt nicht nur die zunehmenden Abgrenzungsprobleme zwischen beiden Institutionen wider (vgl. Karafyllis und Lammers 2018), die sich beide dem Schutz von „pflanzengenetischen Ressourcen“ verpflichtet sehen, sondern auch eine zunehmende Vergessenheit der für die Pflanze selbst wohl wichtigsten Materialität: der des Bodens.

Geordnete Welten und ihre Lesbarkeit: das Etikett als Exemplifikation von Systemzusammenhängen

Dass Etiketten Ordnung schaffen ist alles andere als eine triviale Behauptung. Sie mag zumindest für einen wahrnehmenden Betrachter richtig sein, der sich nach Ordnung sehnt. Etwas einfacher zu begründen ist die Aussage, dass sich Etiketten Ordnungsprozessen verdanken. Im

weiten Sinne handelt es sich beim Etikettieren („Labeln“) um Weisen der Welterzeugung, wie Nelson Goodman (1978) betont hat. Damit gehen Einschluss- und Ausschlussmechanismen einher. Die komplexen Bezeichnungsfunktionen des Etiketts in der Sammlung entstehen dadurch, dass es auf geordnete Weise etwas bezeichnen soll, was bereits im System der Sammlung vorgeordnet wurde. Mit dem gewählten System wird jeweils eine bestimmte Weltkonzeption generiert, die sich aber wiederum tiefer liegenden Weltordnungen bis hin zu Weltschöpfungen verdankt: z.B. der alten Idee eines *Buches der Natur*, in dem man lesen kann (vgl. Blumenberg 1986). Im Botanischen Garten soll jenes Buch nun auf eine bestimmte Weise gelesen werden und noch dazu in den Jahreszeitenlauf und das Wetter eingebunden bleiben, die ihre eigenen Signaturen auf den Schildern hinterlassen.

Ältere und größere Botanische Gärten vereinen in sich meist mehrere Systeme: ein klassifikatorisches der systematischen Botanik, ein geographisches (Regionen der Welt), ein ökologisches (Biototypen) oder pflanzensoziologisches (Pflanzengemeinschaften), eines für die Nutz- bzw. Kulturpflanzenabteilung sowie in jüngerer Zeit ein schulpädagogisches („Grüne Schule“), und ein System zur Darstellung des Biodiversitätsverlustes. Die Entscheidung, welches System im Garten im Vordergrund stehen soll, ist auch für die Gestaltung der Etiketten wegweisend, denn das System generiert den Etikettenstandard. Der Standard soll aber wiederum anpassungsfähig sein für Pflanzen, die außerhalb des Systems stehen und meist erst später zum Garten

hinzugekommen sind.

Bei vielen Botanischen Gärten wurden die entsprechenden Entscheidungen bereits vor langer Zeit getroffen, z.B. in Bonn 1820/21, als das „Pflanzen-System“, das durch den Berliner Garten inspiriert war, angelegt wurde; die mehrjährigen Pflanzen ordnete man im „Barock-Parterre“ an. Der heutige Botanische Garten der Universität Bonn, der von Anfang an als wissenschaftlicher Garten konzipiert war, hat neben den standardmäßigen Schwarz-Weiß-Schildern direkt an den Pflanzen noch ein Farbsystem. Die Farbe eines das Beet begleitenden größeren Schildes gibt Auskunft über die Stellung im pflanzlichen System, z.B. werden alle Monokotylen von einem grünen Schild, alle basalen Angiospermen von einem dunkelblauen Schild begleitet.² Das Ziel besteht im wissenschaftlichen Lerneffekt zur Pflanzensystematik. Wie in anderen Botanischen Gärten wird hier die Einsicht veranschaulicht, dass die Kenntnis des botanischen Systems eine notwendige Bedingung ist, um auch andere Systeme und Pflanzenwelten verstehen zu können: die Biotope, die Gefährdungsgrade und die Nutzungsmöglichkeiten von Pflanzen.

In einer Genbank für Kulturpflanzen hingegen sind die Züchtungsleistungen früherer Generationen ordnungsrelevant, d.h. nicht primär die Spezies, sondern die Gattungen,

² Botanische Gärten Bonn: „Die Schilder an den Pflanzen im System“, siehe

<http://publikationsserver.tu-braunschweig.de/get/64959>

http://www.botgart.uni-bonn.de/o_frei/sysschilder.php (Zugriff 18.05.2017).

Varietäten und die gezüchteten Sorten, welche mit vielfältigen Züchtungstechniken entstanden sind: Kreuzen, Selektieren, Hybridisieren, bei Obst- und Weinsorten auch Pfropfen und Veredeln. Die Welt wird dabei nicht als Buch der Natur, sondern als *züchterisches Sortiment* von Eigenschaften und jüngst von *Genen* vorkonzipiert (vgl. Karafyllis 2017; dies. 2018). Ein zentrales Sammlungskriterium ist der Grad der Gefährdung von alten Landsorten, die aus dem Anbau verschwunden sind und daher *ex situ* in den Kühlkammern von Genbanken bewahrt werden, zumeist in Form von Samen. In Genbanken werden somit Biofakte der Agrikultur gesammelt, und erst sekundär ‚das Wilde‘ oder ‚Ursprüngliche‘ der Natur; letzteres nur dann, wenn es für den Genpool der Kulturpflanze relevant ist, ausgedrückt im Fachterminus *crop wild relative*. Dazu gehören manche Gräser, die nahe verwandt zu Getreidearten sind und deren Eigenschaften in bestimmte Sorten eingekreuzt wurden. Was für einen Samenbanker ein Getreide ist, bleibt für eine Botanikerin im Botanischen Garten wesentlich ein Gras.

Die unterschiedliche Ordnungssystematik hat Folgen für die Gestaltung des Etiketts, insofern man in Samenbanken die Sortenbezeichnung zum Gattungs- und Artnamen hinzufügt. Dies geschieht in vorgeschriebener Weise³ als Epithet (von griech. ἐπίθετος – hinzugesetzt) in einfachen Anführungsstrichen und in einer lebenden Sprache (d.h. nicht Latein), wie etwa bei den in Deutschland bekannten Kartoffelsorten ‚Linda‘ und ‚Sieglinde‘. Nicht aufgeführt wird der Handelsname, z.B. bei Äpfeln der Sorte ‚Cripps Pink‘ der Handelsname *Pink Lady*TM. Dabei handelt es sich

um eine eigentumsrechtlich geschützte Marke, die z.B. im Supermarkt relevant ist, aber nicht in den Wissensordnungen einer Samen- oder Genbank.

Referenzsammlungen

In Genbanken wird der Artnamen meist nicht ausgeschrieben, sondern er ist den dort arbeitenden Fachleuten über einen drei- bis vierbuchstabigen Code ersichtlich, der auch für die Datenbanken verwendet wird. Das Etikett einer Genbank ist deshalb weitaus kryptischer gestaltet und muss vom externen Betrachter mühsam dechiffriert werden, anders als das in der Schausammlung eines Botanischen Gartens. Im Zuge des internationalen Fokus auf das Konzept „pflanzengenetische Ressourcen“, vorangetrieben durch die Welternährungsorganisation FAO seit den 1960er Jahren, lassen sich weitere Neuerungen entbergen. So verweist das Etikett auf dem Sammlungsbehälter in einer Genbank zunehmend auf umfangreiche interne und externe Datenbanken, die auch genomische Daten zur Gattung sowie geographische Daten zum Sammlungsort enthalten können oder/und mit satellitenbasierten Geoinformationssystemen vernetzt sind (vgl. z.B. das Portal GENESYS).⁴ Dass jede Sammlung zur Identifikation ihrer Objekte mindestens einer

³ Die Vorschriften liefert der erstmals 1953 festgelegte International Code of Nomenclature for Cultivated Plants (kurz ICNCP).

⁴ <https://www.genesys-pgr.org> (Zugriff: 09.07.2017).

Referenzsammlung bedarf, haben wir in diesem Katalog mit einem klassischen Referenzobjekt, dem Herbarexemplar (mit wiederum eigenem Etikett), und einem hochmodernen virtuellen Register für Weinsorten hervorgehoben, dem *Vitis* International Variety Catalogue (VIVC) (vgl. Maul 2018).

Die Referenzialität dieser beiden Totsammlungen für die Lebendsammlung erweist sich auf jeweils verschiedene Weise *als* tot. Die gepresste Pflanze verfügt noch über die wichtigen morphologischen Charakteristika, um ein Referent für die Lebendsammlung sein zu können. Auch die aus der toten Pflanze isolierbare DNA erlaubt jüngst Vergleichsbestimmungen. Das Herbarexemplar steht für die analoge Welt, die Datenbank für die virtuelle. In Datenbanken ist die einstige Schrift auf dem vormaligen Etikett nun per UNICODE codiert und Deskriptoren mit bestimmten Feldinhalten zugeordnet, die auf algorithmischer Basis immer wieder neu hypercodiert und simulativ arrangiert werden können. „Label“ (das englische Wort für „Etikett“) meint in diesem Kontext ein Steuerungselement einer graphischen Nutzeroberfläche. Der Sinngehalt der Schrift auf dem Etikett steht nun im Kontext der Medienfunktion des *Prozessierens* (vgl. Winkler 2015) von Daten und Informationen, und führt die Medienfunktionen des Speicherns und Übertragens scheinbar jenseits des Materials fort. In den Worten von Friedrich Kittler haben Schrift und Bild durch die Digitalisierung ein „Maximum an Beweglichkeit“ erreicht (in Greber et al. 2002, S. 29), wobei er kulturkritisch auf die vergessene Materialität der „Siliziumarchitektur“ verweist, die letztlich nur aus Sandkörnern bestehe.

Elektronische Kataloge, wenn auch generell kleindimensionierter als in

Genbanken, haben mittlerweile viele Botanische Gärten übernommen, wobei schon die nationale Standardisierung und Vernetzung Herausforderung bleibt. Für beide Institutionsformen sind ferner taxonomische *Referenzsammlungen* wichtig, d.h. neben Herbarien auch Publikationen mit Erstbeschreibungen. Bibliotheken und damit andere Ordnungsformen der Lesbarkeit der Welt sind demnach nicht verzichtbar und befördern die Einsicht, dass es beim Etikettieren in Lebend-sammlungen um komplizierte Formen der Wissenskompilatorik geht (vgl. zur Problematik generell Büttner 2003). Neben Sammeln, Identifizieren, Selektieren, Ordnen und Veranschaulichen tritt maßgeblich der Aspekt des Sicherns hinzu. Pflanzliche ‚Sicherungskopien‘ werden in anderen Institutionen materiell hinterlegt (Samenbank) bzw. gepflanzt (Botanischer Garten), registriert, katalogisiert und über einen Zahlencode auf dem Etikett oder mit Hilfe eines Barcode-Etiketts idealiter als Duplikat ausgewiesen. Jene Pflanzen erfüllen aufgrund der Wechselwirkungen mit ihrer Umwelt und der Stoffwechselprozesse im technisch tiefkühlgelagerten Samen niemals das Kriterium der Identität mit der ursprünglichen Akzession der Sammlung bzw. mit dem Original (aber was heißt hier eigentlich „Original“ – ist es nicht immer jenseits der Sammlung, ‚da draußen‘?). Sie sind deshalb weit davon entfernt, wie eine Buchdublette erachtet zu werden. Wiederum in Entsprechung zu einer größeren Bibliothek dient das Barcode-Etikett auch der Logistik im internen,

computergestützten Sammlungsmanagement.

Schriftbildlichkeit

Das Etikett ist somit ein materialer Träger, ein medialer Transporteur und ein operativer Gestalter von Verweisungszusammenhängen, die sich u.a. über Schrift, Bild, Zahl, Schriftbildlichkeit und Farbe dechiffrieren lassen. Sie haben jeweils unterschiedlichen Zeichen- und Zeigecharakter, auf den hier nicht näher eingegangen werden kann (weiterführend z.B. Krämer und Bredekamp 2003). Hier nur so viel: Die Schrift auf einem Pflanzenetikett im Botanischen Garten kombiniert normalerweise die wissenschaftliche Bezeichnung der Spezies (lateinisches Binomen), z.B. *Bellis perennis*, seine anerkannte wissenschaftliche Entsprechung im Deutschen (sog. Büchername), z.B. „Ausdauerndes Gänseblümchen“, sowie ggf. den Namen in der Sprache des sogenannten Volksmundes (echter Trivialname), gesprochen in der Heimatregion des Botanischen Gartens. Der Trivialname kann schon innerhalb des deutschen Sprachraums höchst unterschiedlich sein und für das Gänseblümchen beispielsweise lauten: „Maßliebchen“, „Tausendschön“, „Monatsröserl“ u.a. In wissenschaftlichen Gärten wird der Trivialname ungern verwendet oder wenigstens im Schriftbild, z.B. über kleinere Schriftgröße, als nahezu unwichtig angezeigt, da er die botanische Systematik des Lateinischen bisweilen semantisch konterkariert. So würde etwa „Monatsröserl“ auf die Familie der Rosengewächse hinweisen, obwohl es sich beim Gänseblümchen um eine Zugehörigkeit zu den Asteraceen handelt. Immerhin, eine derartige Kombinationsmöglichkeit qua Etikett auf einen Blick zu repräsentieren ist der Schrift möglich, nicht aber der phonischen Sprache. Anders als das gesprochene Wort, das in der Sukzession der Zeit

verfließt, zehrt das Schriftbild „von der Simultaneität der Fläche, wie von der Synopsis des Überblicks“ (Krämer et al., Einleitung, in Krämer et al. 2012, S. 16).

Die Schriftbildlichkeit des Etiketts – z.B. welcher Name durch die Druck- oder Stanzgröße der Typen prominenter erscheint, welcher in Klammern gesetzt wird, welcher Name über- bzw. untergeordnet ist – gibt Aufschluss darüber, inwieweit wir die verwendete Schrift als Resultat des gesprochenen Wortes verstehen dürfen, und inwieweit nicht. Schriften „verbinden Attribute des Diskursiven wie des Ikonischen und verkörpern in dieser ihrer Mischform ein Kraftfeld, das weder der ‚reinen‘ Sprache noch dem ‚bloßen‘ Bild zu eigen ist“. Schriften widerstehen somit der „klassischen Disjunktion von Sprache *oder* Bild“ (ebd., S. 14; Hervorh. im Orig.). Insofern gehört auch die Vakanz oder Leerstelle, die auf dem Etikett entsteht, wenn ein ausländisches Gewächs keinen deutschen Büchernamen hat, mit zur Schriftbildlichkeit. Bereits das Schild zeigt dann durch das Fehlen von Schrift an, dass es sich wohl um etwas Fremdartiges handeln muss.

Geradezu paradigmatisch für die Aufhebung der Disjunktion von Schrift und Bild steht das Barcode-Etikett, z.B. hier im Katalog gezeigt auf den Sammlungsbehältnissen in Genbanken. Es verweist nicht mehr auf eine gesprochene Sprache, sondern auf den Algorithmus einer Computersprache und damit auf die Zahl. Auf Schildern in Botanischen Gärten sind jüngst

testweise die quadratischen QR-Codes aus schwarz-weißen Pixeln im Einsatz, geeignet für Besucher mit Smartphones, auf denen eine QR-Code Reader App installiert ist. Ein QR-Code (ein sogenannter zweidimensionaler Code im Gegensatz zum eindimensionalen Barcode) erlaubt eine höhere Informationsdichte als der Barcode und speichert z.B. Kontaktdaten, Links und weiterführende Informationen zu den Pflanzen (s. Abb. 5).



Abb. 5: QR-Code auf einem Etikett des Botanischen Gartens in Graz im Rahmen des Projekts QRpedia, 2013. Botanischer Garten der Karl-Franzens-Universität Graz

Hinzu kommt die Farbe des Pflanzenetiketts, die im Falle Rot ein Warnsignal bedeutet. Im Botanischen Garten Frankfurt am Main, aber auch andernorts werden z.B. rote Schilder exklusiv für Beete mit Erhaltungsarten verwendet, die auf der sogenannten *Roten Liste* gefährdeter

Pflanzen stehen (vgl. Jenny et al. 2014, S. 59). Hier gibt es über die Signalfarbe Rot eine semantische Korrespondenz zwischen der Bildlichkeit des Etiketts und dem Inhalt des Zeichens: Gefährdung. Damit übersteigt in der Wahrnehmung des Betrachters der Symbolcharakter der Schriftbildlichkeit die Korrespondenzbeziehung der Schriftlichkeit des Zeichens (d.h. dem dargestellten Pflanzennamen) mit dem ebenfalls schriftlich oder numerisch dargestellten Wissen um den Gefährdungsgrad (s. Abb. 6).



Abb. 6: Porzellanschild und Kunststoffschilder mit Farbcode. Botanischer Garten Frankfurt am Main

Zeichencharakter des Materials und der Materialität

Ein Etikett oder Schild ist ungeachtet seiner Schrift selbst ein Zeichen, das seinerseits eine Bedeutung hat. Sie generiert sich zunächst aus dem Material, das neben der typisierten Beschriftbarkeit durch Auftragen oder Einritzen (Gravur) in Lebensammlungen für weitere Zwecke ausgewählt wurde: Kann man das Etikett als Schild problemlos in den Boden stecken oder anderweitig an der Pflanze anbringen, und wie muss dafür die Schrift angeordnet sein? Wie lässt sich über die Schriftbildlichkeit steuern, dass der Betrachter näher an die Pflanze herantritt oder ihr ggf. auch fern bleibt, und welches Material ist dafür jeweils besonders geeignet? Zum Beispiel fällt ein weitgehend naturbelassenes Holzetikett auf einer Baumrinde kaum auf. Auch wichtig: Bleichen Beschriftung oder Hintergrund nach längerer Zeit aus? Ist das Etikett gut zu reinigen oder abzuschmirgeln? Ist es wiederverwendbar und -beschriftbar, wenn die betreffende Pflanze die Institution verlassen hat? Für all diese Zwecke muss das Material der Schrift quasi entgegen kommen, auch in der (Un)Möglichkeit der Farbgestaltung und der zu verwendenden Schrifttypen. Wie an den hier gezeigten Schildern zu erkennen ist, beförderte z.B. Porzellan im Gegensatz zu den meisten anderen Etikettmaterialien die Schreibschrift, kulturtechnisch eingeübt durch die Porzellanmalerei. Kunststoffetiketten, deren Schrift maschinell graviert oder eher gestanzt wird, weisen ausschließlich frakturlose Druckschriften auf (s. weiterführend Greber et al. 2002).



Abb. 7: Beschilderung in der Systematischen Abteilung des Botanischen Gartens der TU Braunschweig

Ferner präzisieren Gärtner und Kuratoren in Botanischen Gärten den engen Zusammenhang von Material und Materialität in weiteren Fragen. Materialität bedeutet, dass das Etikett auch mediale Präsenz in die Anschauung bringen soll. Ganz allgemein betrachtet, geht es darum, dass das Etikett ‚da‘ und als solches zu erkennen bleibt. Man fragt also etwa: Inwieweit sind das Etikett und sein Träger temperaturtolerant, z.B. bei starkem Frost mit nachfolgend schnellem Temperaturanstieg (ein Problem bei Porzellanetiketten)? Ist das Etikett preisgünstig in der Anschaffung, aber wertig im Aussehen? Verführt es den Betrachter zum Diebstahl? Oder zu anderen Handlungen, die Unordnung stiften – wir haben der Leserin und dem Leser dieses Katalogs den skurrilen Fall eines notorischen ‚Schilderumdrehers‘ beigefügt (vgl. Ehmke 2016). Die Materialität des Etiketts bewegt sich gleichsam zwischen Präsenz und Repräsentation. Repräsentiert werden qua Schrift nicht nur die Pflanzen, sondern qua Materialität

auch Werte und Ordnungsvorstellungen. Diese wiederum muss nicht jede/r teilen. Besonders für Botanische Gärten ist die vorausschauende Analyse wichtig, wie sich das Etikett materiell zum Wachstum der Pflanze verhält: Kann es leicht überwuchert werden und verliert dadurch seine Funktion? Bietet seine Oberflächenstruktur Haftpunkte? Behindert das Etikett die Pflanze beim Wachstum, z.B. im Dickenwachstum?



Abb. 8: Emailleetiketten. Botanischer Garten der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Für den Gärtner ist ferner die leichte Montage bei unterschiedlichen räumlichen und zeitlichen Gegebenheiten der Pflanze wichtig. Generell werden Stecketiketten, Schraubetiketten und Klebeetiketten unterschieden, die wiederum aus verschiedenen Materialien sein können. Ein Stecketikett aus Papier empfiehlt sich z.B. für die Vorzucht im Gewächshaus bzw. beim Pikieren. Das hinfällige Material Papier zeigt damit Vorläufigkeit an, anders als ein Stecketikett aus Metall oder Beton, das neben die Pflanze gesteckt wird, wenn sie es als fast Erwachsene ‚endlich‘ in den Schaugarten geschafft hat. Schraubetiketten sind am aufwändigsten zu handhaben.

Über die Jahrhunderte haben sich die Etiketten in ihrer Materialität deutlich mehr verändert als in ihrer Handhabung. Die im Katalog gezeigten Zink-, Emaille- und Porzellanschilder sind heute kaum mehr in Verwendung. Selbst wenn das Weiß der beiden letzteren die dominierende Etikettenfarbe geblieben ist, so scheint der Glanz, den frühere Emaille- und Porzellanschilder verbreitet haben, heute unnötig. Die Glasuren dienten nicht nur ästhetischen Bedürfnissen, sondern auch dem Schutz des Untergrundmaterials sowie der Verbesserung der Ritzeigenschaften für die aufzubringende Schrift. Holz bleibt ein durchgängiges Material, aber findet sich in jüngerer Zeit als gepresstes Sperrholz mit Kunststoffbeschichtung (oft Duroplaste auf Melaminharzbasis). Schilder aus Zement waren im 19. Jahrhundert im Botanischen Garten in Greifswald im Einsatz, wie der Katalog zeigt. Um die folgende Jahrhundertwende gab es auch Eternitschilder. Kunststoff- und Aluminiumschilder gibt es erst seit der Nachkriegszeit, Klebeetiketten mit Barcode, wie sie Genbanken für die Samenbehältnisse aus Glas und Metall verwenden, erst seit der Jahrtausendwende.

Für die Beschriftung selbst kommen je nach Etikettenmaterial unterschiedlichste Signatur-Materialien zum Einsatz. Im Deutschland des 19. Jahrhunderts ist bei Gärtnern wegen ihrer Wetterfestigkeit die so bezeichnete „Etiketten-tusche“ beliebt, hergestellt von einem Apotheker Dr. Gräf in

Erfurt („Gräf's Etikettentusche“). Gerne wird auch erhaben (auf z.B. Emaille) aufzubringende Schrift verwendet. Gravuren, etwa in Zement oder Aluminium, haben den Vorteil, dass Schrift und Schriftträger das gleiche Material aufweisen und sich die Etiketten somit einfacher reinigen lassen. Erhabene Schriften lassen sich hingegen besser abschmiegeln als gravierte, was die Wiederverwendbarkeit des Etiketts erhöht.

Wer beschriftet?

Eine zeitliche Schichtung der hier zusammengestellten Schilder lässt sich demnach aus der Analyse der vorfindbaren Materialien sowie der Bezeichnungs- und Beschriftungspraktiken gewinnen. Dabei zeigt sich schon im 19. Jahrhundert wegen der großen Stückzahlen, die für immer mehr Botanische Gärten und eine erhöhte Anzahl von Sammlungsobjekten anzufertigen sind, ein bis heute durchgängiges Motiv von Lebendsammlungen: das *Beschriften* denjenigen zu überlassen, die auch mit dem Material umgehen, z.B. der Porzellanbrennerei oder der Lackiererei. Trotzdem finden sich immer wieder Eigeninitiativen von Direktoren und Kuratoren, die Schilder selbst anzufertigen und auch zu beschriften, so z.B. bei den um Mitte des 19. Jahrhunderts selbst gegossenen Zementschildern im Botanischen Garten Greifswald oder beim Gravieren mit der hauseigenen Schildermaschine in den Botanischen Gärten in Braunschweig und Frankfurt am Main (siehe die Texte in diesem Katalog). Denn nur wer Schild bzw. Etikett selbst anfertigt, kann auch die korrekte Bezeichnung der repräsentierten Pflanzenspezies auf

dem Etikett sicherstellen – wichtigster Zweck eines Schildes. Fehlerhafte Pflanzennamen, graviert durch fachfremdes Personal, sind ein von Kustoden und Gärtnern häufig beklagter Missstand.

Um das Phänomen des gewollten Selbst-Beschriftens besser zu verstehen, bedürfte es einer Philosophie des Sammelns (vgl. ansatzweise M. Sommer 1999; A. U. Sommer et al. 2000). Eine derartige Philosophie aber steht aus, im Gegensatz zu den vielen wissenschaftshistorischen Analysen zu Museen und Archiven, die gleichwohl zumeist die Sammlung und nicht das Sammeln im Fokus haben (eine Ausnahme bilden z.B. Pompe und Scholz 2002). Eine Philosophie des Sammelns müsste mehreren Versuchungen widerstehen: erstens ‚nur‘ eine Wissenstheorie der versammelten Objekte zu bilden und den Sammler damit vom Gesammelten zu trennen, zweitens den Sammler zu psychologisieren derart, dass das Sammeln eine Form der Sublimierung sei, und drittens das Sammeln als prähistorische Tätigkeit ‚von uns allen‘ zu kennzeichnen, die womöglich eine anthropologische Konstante ist und keiner weiteren Spezifikation bedarf. Worauf vielmehr das Selbst-Beschriften der Etiketten hinweist, ist, dass der Sammler oder die Sammlerin eine besonders enge Beziehung zum Objekt hat. Er/Sie will es nicht nur materiell (auf)bewahren, sondern im eigentlichen Sinne des Wortes auch dessen *Wahrheit*. Ein fehlbezeichnendes Etikett ist für den Sammler mehr als nur

Etikettenschwindel. Es bedeutet die Vernichtung dessen, was dem Objekt wesentlich eingeschrieben ist und wahrheitsgemäß bewahrt und repräsentiert werden soll. Das Etikettieren hat deshalb auch eine ethische Dimension der Wahrhaftigkeit.

Ein anderes in der Literatur oft erwähntes Ärgernis sind gestohlene Etiketten (so schon Willkomm 1873), die von Besuchern eines Botanischen Gartens etwa als Andenken ‚mitgenommen‘ werden. Das Etikett, das ansonsten einer räumlichen Ordnungsstruktur folgt, wird als Andenken zu einem subjektiven Zeitdatum. Man erinnert sich damit nicht an ein Ereignis, sondern ein Erlebnis – womöglich sogar an ein Erlebnis mit der qua gestohlenem Etikett repräsentierten Pflanze. Mitarbeiter in Genbanken, die außer am Tag der offenen Tür keinen Publikumsverkehr haben, müssen sich darüber keine Gedanken machen.

Und natürlich gibt es auch Menschen, die gerne Unordnung stiften und die Etiketten absichtlich umstecken. Dem Personal in Gärten kann die Verräumung über längere Zeit entgehen. Einige Kustoden träumen davon, kleine Drohnen durch ihren Garten fliegen zu lassen, die die örtliche Adäquatheit von Pflanze (laut Pflanzplan) und Schild überprüfen. Dafür müsste man die Schilder mit Barcode-Etikett ausstatten.

Auch soll die umgekehrte Kuriosität soll erwähnt werden, dass nämlich das Schild richtig steht, aber die bezeichnete Pflanze am Schild gar nicht mehr präsent ist. Der Eindruck des Kuriosen beruht auf dem Vorurteil, dass sich Pflanzen nicht bewegen. In der gärtnerischen Praxis kommt es durchaus vor, dass sich Pflanzen über Monate von ihrem Schild ‚wegbewegen‘, d.h. von ihm weg wachsen. Dabei können sie das

Territorium einer anderen Pflanze überwuchern, die ihrerseits ein Schild hat, was nun die transgressive Pflanze fehlbezeichnet. Die angebliche Eindeutigkeit der Relation von Signifikant und Signifikat ist bei Lebendsammlungen vor ganz besondere Herausforderungen gestellt bis hin zur Frage der Leserichtung und damit: wer überhaupt Signifikant und wer Signifikat ist – Pflanze oder Etikett?



Abb. 9: Altes Porzellanetikett mit Fehlbezeichnung. Korrekt: *Pimpinella major* L.
Botanischer Garten Frankfurt am Main

Pädagogische und epistemologische Funktionen des Etiketts

Aus den Pflanzenetiketten, die oben schon wegen ihrer Schriftbildlichkeit als diskursbezogene Objekte verhandelt wurden, gehen auch die spezifisch pädagogischen Ziele der Lebendsammlung hervor, z.B. bei Schausammlungen entweder die Bildung breiterer Schichten oder eine Beschränkung auf eine gebildete Elite mit altsprachlichen Kenntnissen. Mit dem gewählten Adressatenkreis könnte im historischen Rückblick nicht nur die gewählte Wertigkeit des Materials verbunden sein, sondern auch zusammenhängen, wem man am ehesten Etiketten-Diebstahl zutraut – und über welche Schicht man besonders erzürnt ist, wenn man den Diebstahl entdeckt (ähnlich wie in Universitätsbibliotheken...). Entsprechend lassen sich die ästhetisch eher niedrigen Ansprüchen genügenden Etiketten von heute als Resultat eines Demokratisierungsprozesses verstehen, der mit der Öffnung von Bildungsinstitutionen einherging. Auch naturwissenschaftliche Umorientierungen lassen sich ablesen. So ist der schriftliche Zusatz des pflanzlichen Verbreitungs- oder Abstammungsgebietes ein Kennzeichen des späten 19. Jahrhunderts, in dem Botanische Gärten zunehmend auch geographische und pflanzensoziologische Kenntnisse vermitteln sollten, gefolgt von Wissen zum Ökosystem oder Biotop. Die Etiketten zeigen also auch die zum Zeitpunkt ihrer Anfertigung für wichtig und innovativ erachteten Strömungen in der Biologie. Wird aber mit dem Schild eine Pflanze bezeichnet, die bereits in einem eigens per Tafel beschilderten Ökosystem wächst (z.B. im Alpinum), ist der entsprechende Zusatz auf dem Etikett entbehrlich. Die Bedeutung eines Schildes kann deshalb nur in seinem situativen Kontext vollständig erschlossen werden.



Abb. 10: Porzellanschild mit Farbbeimengung. Botanischer Garten der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Die Situationsabhängigkeit betrifft auch die verwendete Schildfarbe: in einem eher weitläufigen Arboretum – einer Baumsammlung – wird z.B. gerne die Farbe Grün verwendet, damit der Betrachter näher an das Objekt herantreten muss, um es lesen zu können. So wird durch die Schilderfarbe und die Steuerung der Lesbarkeit eine besondere Nähe zum Objekt angeleitet. Für das schnellere Hindurchgehen bei geringerem Platz empfiehlt sich in den meisten Fällen ein klarer Schwarz-Weiß-Kontrast. Die Gestaltung des Schildes zeigt demnach kulturelle Beschleunigungs- oder Verlangsamungseffekte und wirkt umgekehrt auf sie ein. So steht das Schild in einem wertgeladenen Verweisungszusammenhang mit den übergeordneten Zielen eines Botanischen Gartens: ob er etwa der Entspannung und Erbauung, oder der

wissenschaftlichen Betätigung dienen soll.



Abb. 11: Emailleetiketten, Pflanzennamen teilweise mit Betonungszeichen. Botanischer Garten Rombergpark, Dortmund

Für Genbanken steht das versammelte Wissen um die jeweilige Kulturpflanzensorte im Vordergrund. Dieses ist bei alten Landsorten sowohl historisch strukturiert, was sich etwa im alten Sortennamen auf dem Etikett spiegelt, als auch – mit Bezug auf die enthaltenen Gene – zukunftsorientiert verfasst. Das aggregierte Wissen ist qua Barcode-Etikett über Datenbanken intern, aber zum Teil auch extern abrufbar. Dabei sind die Datenbanken Teile größerer Netzwerke, die über Internet-Portale bzw. Gateways zugänglich sind. Derjenigen Person, die am Regal steht und die Samenbehältnisse sortiert, hilft zur Orientierung der konventionell verschriftlichte Arten- und Sortenname auch auf dem Barcode-Etikett. In der modernen Genbank steht als Risikokandidat

weniger die Fehlbezeichnung des Objekts im Vordergrund als die Fehlsortierung des Behältnisses im Kühlregal, ähnlich einem verstellten Buch in einer Bibliothek. Der Verdacht ist allein schon bei der Menge der Objekte verständlich; die bundeszentrale Genbank am IPK Gatersleben beherbergt etwa 150.000 Akzessionen von Kulturpflanzensorten. Das Sammlungsmanagementsystem ist logistisch entsprechend ausgefeilt. An die Etiketten selbst werden keine hohen Ansprüche gestellt, wichtig sind Kältetoleranz und lange Haftfestigkeit. Ein Einweckglas mit Samen kann bis zu 30 Jahre in den Kühlkammern verbringen, bevor die Samen verjüngt und wieder neu konserviert und etikettiert werden. Die Beschriftung der Etiketten für die Gläser erfolgt grundsätzlich in schwarz/weiß, auch schon vor der Beschriftung per Laserdrucker, als man noch mit Schreibmaschine signierte. Die im Zuge der deutschen Wiedervereinigung abgewickelte westdeutsche Genbank in Braunschweig markierte auf dem Etikett hingegen handschriftlich mit speziellen Stiften aus dem Fleischereibedarf. Näheres erläutern die Begleittexte zu den hier im Katalog gezeigten Bildern.

Signifikanter für Genbanken als das Material des Etiketts, das grundsätzlich ein Klebeetikett aus Papier ist, ist das Material der Sammlungsbehältnisse für die Samen. Anders als die ostdeutschen Kollegen in Gatersleben wählten die Braunschweiger Konservendosen und damit Weißblech statt

Glas (vgl. Karafyllis und Lammers 2017). Die Wahl des Materials hängt davon ab, was man von den Samen erwartet und welche technischen Möglichkeiten zur Verfügung stehen: So konzentrierten sich die Gaterslebener schon in den 1940er Jahren auf ein standfestes Behältnis mit schnell wieder verschließbarem Deckel wie das Einweckglas. Denn sie gingen vor der Installation der modernen Kühlkammern Anfang der 1980er Jahre von der richtigen Annahme aus, dass sie die Saaten alle 3 Jahre werden vermehren müssen. In Braunschweig hingegen glaubte man zu Beginn der 1970er Jahre, mit damals moderner Tiefkühltechnik ausgestattet, dass eine Verjüngung der Samen auf dem Feld nur alle 20 Jahre notwendig sei (was sich wegen der natürlichen Widerständigkeit vieler Pflanzengattungen gegen die Langzeitlagerung als falsch herausstellte). Entsprechend wählte man dasjenige Behältnis, das am längsten versprach, luftdicht zu bleiben: die Konservendose. Die Pfadabhängigkeit blieb bis heute erhalten, im Zuge der Wiedervereinigung wurden die von Braunschweig nach Gatersleben verbrachten Samen ausgedost und in Einweckgläser verbracht. Interessant ist, dass sich beide deutsche Genbanken mit Einweckglas und Konservendose an klassischen Behältnissen zur Konservierung im Haushalt orientierten. Das Einweckglas ist auch in Genbanken anderer Länder das häufigste Behältnis der Wahl. „Worldmaking as we know it always starts from worlds already on hand.“ (Goodman 1978, S. 6) Hier liefert die bewährte Verbindung von Material und Form des Behältnisses einen Hinweis auf die alte Kulturtechnik des Konservierens, die in eigentümlichem Kontrast zur hochmodernen Digitalisierung und Molekularbiologisierung der Sammlungsobjekte steht. Die Kulturtechnik Konservieren verleiht den Genbanken auf der interpretativen Ebene auch eine Gender-Signatur.

Der in jüngster Zeit verwendete Aluminium-Verbundbeutel als Samenbehältnis radiert diese wieder aus. Er veranschaulicht in erster Linie die gewollte Leichtigkeit der Verpackung, den Verzicht auf ihre Wiederverwendbarkeit und die Mobilität der eigentlich schlafenden Samen, die zwischen verschiedenen Institutionen hin- und hertransportiert werden, aber wohl kein Land mehr ‚sehen‘ werden. Ob sie in ihrem Schlaf vom Botanischen Garten träumen?

B.

Totsammlungen als Referenzen für Lebend- sammlungen

Das Herbar-Exemplar



Abb. 12: Herbarbeleg einer Kamelie (*Camellia japonica*) von 1820. Botanischer Garten der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

„Zwischen der repräsentierten Pflanzenart und ihrer Repräsentation im Herbarium besteht nicht nur ein Abbildungsverhältnis, sondern darüber hinaus ein sachlicher Zusammenhang dadurch, daß ein Teil der Pflanzenart (nämlich ein einzelnes Individuum bzw. das, was nach dem Repräsentationsakt von ihm übrigbleibt) die Pflanzenart als Ganzes vertritt. Mit einem Herbarblatt hat man also nicht nur eine Repräsentation vor sich, die eine Pflanze mehr oder weniger ähnlich wiedergibt, sondern eine wirkliche – wenn auch tote, ausgetrocknete, gepreßte und aufgeklebte – Pflanze. Als Repräsentant seiner Art ist das Herbarexemplar Repräsentation und repräsentiertes Objekt in einem und bewahrt daher immer einen opaken, noch nicht interpretierten Rest in sich auf.“

Staffan Müller-Wille (2001): Carl von Linnés Herbarschrank. Zur epistemischen Funktion eines Sammlungsmöbels. In Anke te Heesen und E. C. Spary (Hg.): Sammeln als Wissen. Das Sammeln und seine wissenschaftsgeschichtliche Bedeutung. Göttingen: Wallstein, S. 22-38, hier S. 28.

Karteikarte, Digitalisierung, Virtuelle Register

Zur Weinreben-Sammlung am Julius Kühn-Institut (JKI) Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof (IRZ Geilweilerhof) und dem *Vitis* International Variety Catalogue“ (VIVC)

„Die Edle Weinrebe (*Vitis vinifera* L. ssp. *vinifera*) ist eine der ältesten Kulturpflanzen überhaupt und Wein als Kulturgut gehört zu den angenehmsten Begleitern des menschlichen Daseins. Es wird davon ausgegangen, dass weltweit 6.000 bis 8.000 Rebsorten existieren. [...]

In der Aufbauphase des *Vitis* International Variety Catalogue VIVC enthielten die Karteikarten nur wenige Kriterien. Auf der Vorderseite befanden sich die Passportdeskriptoren Leitnamen, Beerenfarbe, *Vitis*-Art, Synonyme, Nutzung, Herkunftsland, Sortimentskode, Züchter, Abstammung und bibliographische Referenzen, und auf der Rückseite Tabellen für 21 Deskriptoren der Merkmalsliste der OIV (Organisation

International de la Vigne et du Vin), die sich zur Sortenidentifikation besonders eigneten. Im Rückblick war die Aufnahme der beschreibenden Merkmale ein guter Ansatz, konnte doch die Richtigkeit der Zuordnung von Literaturzitationen und Akzessionen zu Leitnamen überprüft werden und unterschiedliche Boniturnoten wiesen direkt auf Homonymie oder Fehlbezeichnungen hin. Der personelle Aufwand für die Extraktion der Information aus bibliographischen Quellen und den Eintrag auf die Karteikarten war jedoch zu groß. Karteikarten sind auch heute noch in Gebrauch. Für jeden neu angelegten Leitnamen wird eine Karteikarte mit den wichtigsten Passportdaten angelegt. Aktuell werden für den VIVC einundzwanzig Passportdeskriptoren erfasst.“

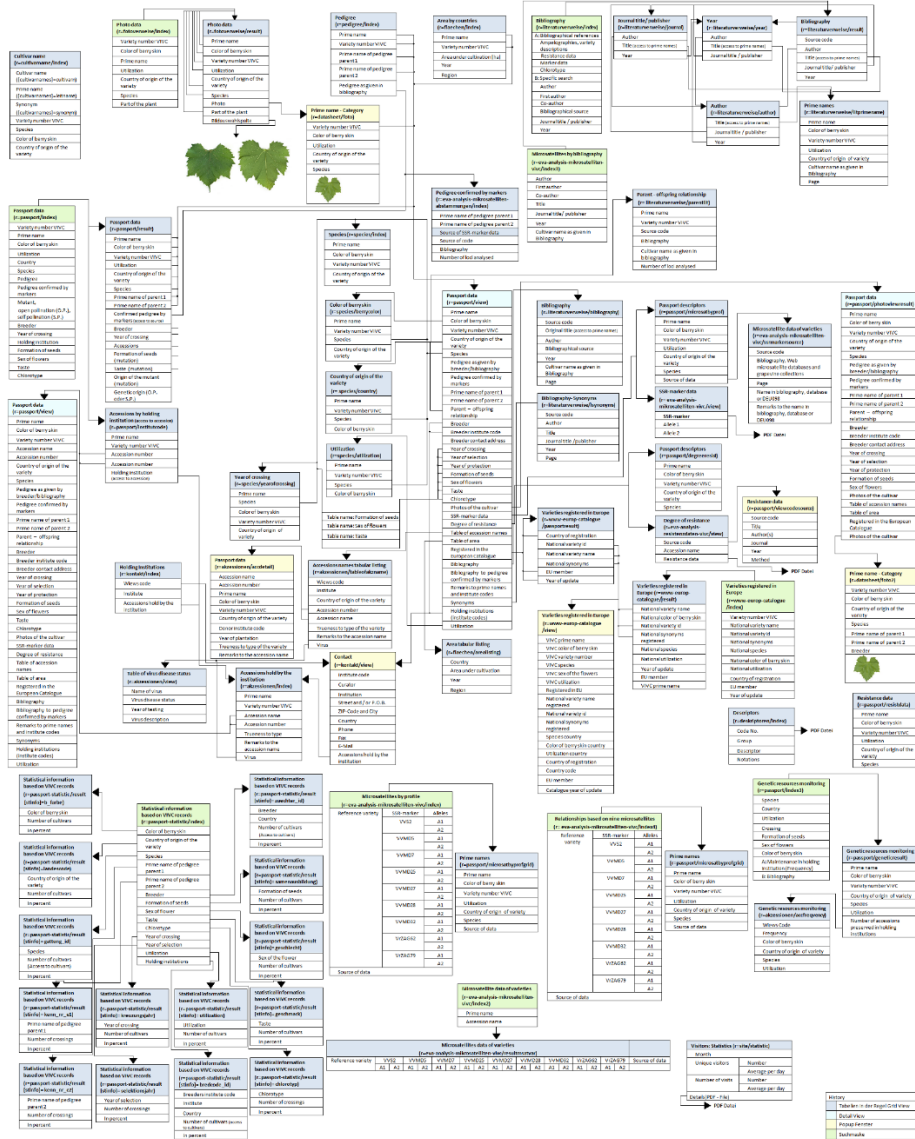


Abb. 13: Überblick eines Datenmodells des VVC, Stand: 2017, JKI Geilweilerhof

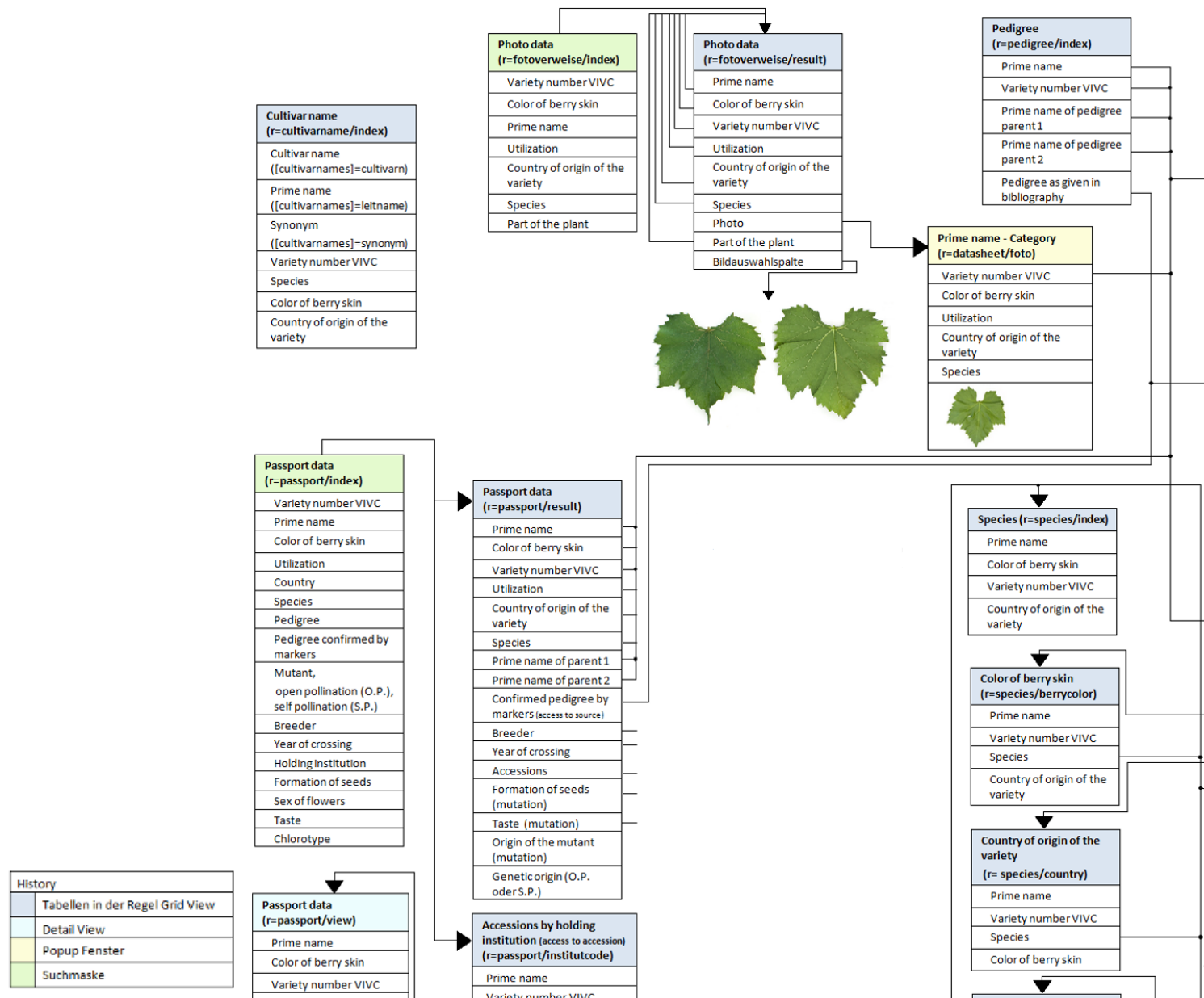


Abb. 14: Ausschnittsdarstellung aus dem Datenmodell des VIVC, 2017, JKI Geilweilerhof

„Von 1987 bis 2004 fand die Programmiersprache dBASE Verwendung. Nun konnten die einzelnen Tabellen für Leitnamen, Synonyme, Sortimente und Literatur anhand des Schlüsselfeldes ‚Kenn-Nr.‘ in einer Anwendung verbunden werden. In Anbetracht des geringen Arbeitsspeichers waren Abstürze [des Computers] nicht selten. In einer Übergangsphase von 2001 bis 2004 wurde in Zusammenarbeit mit der IT-Arbeitsgruppe des JKI in Quedlinburg auf das Datenbankverwaltungssystem MySQL und die Programmiersprache Delphi umgestellt. Eine benutzerfreundliche lokale Arbeitsstation entstand, deren Funktionen permanent optimiert werden, um die Pflege der Daten effektiv und sicher zu gestalten.

Im Laufe der Jahre wurde ein immer umfangreicheres und verwobeneres Datenmodell aufgebaut. Weitere Ergänzungen orientieren sich an neuen Forschungsergebnissen und finden permanent statt. Die Abbildung zeigt Tabellen, die Passport-, Akzessions-, Charakterisierungs-, Evaluierungs-, Instituts-, Züchter-, Flächen-, und Virusdaten, sowie Fotos und Bibliographie enthalten und ihre Beziehungen. [...] Für die Internetpräsentation der Datenbanken werden maßgeblich die folgenden Programmierwerkzeuge eingesetzt: (1) die Internetprogrammiersprache PHP, (2) JavaScript, (3) Cascading Style Sheets, (4) Pear-Spreadsheet, (5) FPDF, (6) Ajax,¹ (7) das Betriebssystem LINUX, (8) der Webserver APACHE und aktuell Yii, ein Open Source- und komponentenbasiertes Framework.

Die im VIVC eingetragenen Daten fußen fast ausschließlich auf Angaben der Fachliteratur. Bibliografische Quellen erhalten fortlaufende Nummern. Sie umfassen etwa 800 Werke ampelographischer² Natur in

unterschiedlichsten Sprachen aus aller Welt, 900 Sortenbeschreibungen, 70 Artikel zu Resistenzverhalten und 350 Publikationen mit genetischen Markerprofilen. Obgleich digitalisierte Versionen existieren, ist die Gesamtheit der benutzten Quellen gedruckt vorhanden. Dies dient der Sicherheit und der Arbeitsweise im Umgang mit der Literatur. Zu jeder beschriebenen Sorte werden im Werk Leitname und Kenn-Nummer vermerkt, gegebenenfalls Passportdaten, sowie Kommentare bei Auffälligkeiten, z.B. wenn abgebildete Fotos nicht der morphologischen Beschreibung entsprechen oder Synonyme durcheinandergeraten sind.

Diese Dokumentation ‚schwarz auf weiß‘ erweist sich immer wieder als nützlich für die Rückverfolgbarkeit von Sachverhalten und die Erklärung von einstmals getroffenen Entscheidungen. Mit einem Blick wird alles erfasst. So kann z.B. mittels der Handschriften von Gerhard Alleweldt [Anm.: langjähriger Direktor des IRZ Geilweilerhof] und allen beteiligten Personen auf den Zeitpunkt der Bearbeitung geschlossen werden. Die Arbeit mit Referenzliteratur ist wegen der fortwährend notwendigen Identitätsüberprüfungen der Leitnamen ein Kontinuum. Ende der 1990er Jahre ergab sich die Gelegenheit, im Nachhinein die Seitenzahlen und Bezeichnungen, unter denen die Sorten in den Werken beschrieben sind, in die Datenbank aufzunehmen. Dadurch konnten sie einfacher und schneller gefunden werden, insbesondere wenn man an die zahlreichen Werke mit anderen Schriftzeichen denkt. Diese Information dient ebenso den Nutzern des VIVC.

Von 1987 bis 1995 wurden die Datenbankinhalte noch in Form von zwei Drucklisten publiziert: Tabelle 1 mit über 20.000 Synonymen und Verweisen auf Leitnamen, und Tabelle 2 mit Leitnamen und den folgenden Passportdaten: Beerenfarbe, Synonyme, Herkunftsland, *Vitis*-Art, Abstammung und erhaltende Einrichtung. Seit 1996 ist der VIVC mit ca. 24.000 Leitnamen online. Für wesentliche Suchkriterien wie Sortennamen, Fotos und Bibliographie wurden einfache Suchoptionen programmiert, bei der erweiterten Recherche können

sechzehn Deskriptoren beliebig kombiniert werden. Die Datenbank wird strukturell und inhaltlich permanent dem aktuellen Erkenntnisstand angepasst. Mitte 2016 bekam der VIVC ein moderneres Layout mit zusätzlichen Recherchemöglichkeiten. Heutzutage erfreut sich der VIVC mit einer Besucherfrequenz von ca. 3.900 unterschiedlichen Nutzern im Monat (Statistik von 2016) und mit steigender Tendenz einer durchaus hohen Beliebtheit.“

Exzerpte aus Erika Maul (2018): Weinsorten digital: Die Reben (*Vitis* L.)-Datenbanken als bibliographisches und virtuelles Register, in Nicole C. Karafyllis (Hg.): Theorien der Lebenssammlung. Freiburg (im Erscheinen).

¹ Ajax: Asynchronous JavaScript and XML.

² Von griech. *ampelos* = Weinstock, und *graphie* = beschreiben. Der Begriff wurde 1661 von Philipp Jakob Sachs (1627-1672) mit seinem Werk *Ampelographia* geprägt.

C. Etikettierungen und Materialitäten I: Botanische Gärten

Goethes botanische Philosophie

Der Botanische Garten Padua: Suche nach Einheit in der Vielfalt

„Das Universitätsgebäude hat mich mit aller seiner Würde erschreckt. Es ist mir lieb, daß ich darin nichts zu lernen hatte. Eine solche Scholengemeinschaft denkt man sich nicht, ob man gleich als Studiosus deutscher Akademien auf den Hörbänken auch manches leiden müssen. Besonders ist das anatomische Theater ein Muster, wie man Schüler zusammenpressen soll. In einem spitzen, hohen Trichter sind die Zuhörer übereinander geschichtet. Sie sehen steil herunter auf den engen Boden, wo der Tisch steht, auf den kein Licht fällt, deshalb der Lehrer bei Lampenschein demonstrieren muß. Der botanische Garten ist desto artiger und munterer. Es können viele Pflanzen auch den Winter im Lande bleiben, wenn sie an Mauern oder nicht weit davon gesetzt sind. Man überbaut alsdann das Ganze zu Ende des Oktobers und heizt die wenigen Monate. Es ist erfreuend und belehrend, unter einer Vegetation umherzugehen, die uns fremd ist. Bei gewohnten Pflanzen sowie bei andern längst bekannten Gegenständen denken wir zuletzt gar nichts, und was ist Beschauen ohne Denken? Hier in dieser neu mir entgegentretenden Mannigfaltigkeit wird jener Gedanke immer lebendiger, daß man sich alle Pflanzengestalten vielleicht aus einer entwickeln könne. Hiedurch würde es allein möglich werden, Geschlechter und Arten wahrhaft zu bestimmen, welches, wie mich dünkt, bisher sehr willkürlich geschieht. Auf diesem Punkte bin ich in meiner botanischen Philosophie steckengeblieben, und ich sehe noch nicht, wie ich mich entwirren will. Die Tiefe und Breite dieses Geschäfts scheint mir völlig gleich.“

Johann Wolfgang von Goethe (1951): Italienische Reise. Hamburg: Wegner, S. 60.

Zwischen Glas, Wasser und Beton: Die Victoria-Seerose im alten Gewächshaus des Botanischen Gartens Braunschweig

Die Samen der Victoria-Seerose können ca. 10 Jahre lang keimfähig gehalten werden. Allerdings ist die *Victoria cruziana* hier im Gewächshaus eine einjährige Pflanze, die jedes Jahr neu ausgesät und angezogen wird. Die übrigen, nicht verwendeten Samen werden auch an andere Botanische Gärten abgegeben. Die Victoria-Seerose ist eine besondere und vor allem beim Gartenpublikum sehr beliebte Pflanze: Sie blüht nur nachts, und ihre Blätter haben eine Tragfähigkeit von bis zu 35 kg. Dafür werden zweimal im Jahr eigens Victoria-Nächte veranstaltet, die äußerst beliebt sind (s. Abb.). Die Besucher stehen dann in Schlangen bis auf die Straße hinaus an, um die blühende Pflanze fotografieren zu können oder um sich auf die Blätter setzen zu können, was jedoch wegen der Traglast hauptsächlich Kindern vorbehalten ist.

In ihrem Heimatgebiet Südamerika ist die Wasserpflanze durchaus mehrjährig bzw. samt sich selbst aus. Die indigene Bevölkerung macht daraus Wassermaismehl, für sie ist sie also eine Kulturpflanze. Im Braunschweigischen Botanischen Garten

erfolgt die Aussaat im Februar, die Anpflanzung im Betonbecken im Mai. Das neue Gewächshaus für die Seerose ist schon in Arbeit und soll im Oktober 2017 fertig gestellt sein. Das neue Pflanzenetikett wird gerade entworfen. Das alte, an den Beckenrand geschraubte Schild war wie die anderen Schilder des Gartens gestaltet und aus dem Material Melamin, beschriftet in der Schrifttype Helvetica.

Das neue Gewächshaus ist energieeffizienter und barrierefrei. Es wird auch als Winterquartier für die Sammlung der subtropischen Hartlaubgehölze genutzt werden, denen es in unseren Breitengraden im Winter draußen zu kalt ist, u.a. Palmen.

Der Text ist die Zusammenfassung eines Interviews vom 06.06.2017 mit Herrn Michael Kraft, Leiter des Botanischen Gartens in Braunschweig, ergänzt am 11.07.2017. Interview: Verena Kappler, Anna Katharina Göb und Uwe Lammers.

Ergänzungen aus dem Internet-Auftritt des Botanischen Gartens zum Zustand des alten Gewächshauses 2015 und Fundraising für das neue Gewächshaus:

„Das mittlerweile 58 Jahre alte Gewächshaus der Victoria-

Seerose weist im Frühjahr 2015 so viele Mängel auf, dass eine Sanierung nicht mehr in Frage kommt. Das Betonbecken der *Victoria cruziana* hat Risse bekommen und ist an mehreren Stellen undicht, die Glashülle besteht aus einer achtundfünfzig

Jahre alten, maroden Einfachverglasung ohne isolierende Wirkung. Der Zugang in das alte Gewächshaus ist weder mit dem Kinderwagen, noch mit einem Rollstuhl möglich, da zwei Treppen eine Barriere bilden. Aufgrund des Zustandes kann das alte Gewächshaus nur noch als Winterquartier [...] genutzt werden, der Öffentlichkeit ist das Gewächshaus nicht mehr zugänglich. Das bedeutet, dass der Garten auf seine größte Attraktion verzichten muss und es im Sommer 2015 keine Blütenächte geben wird.“

Quelle: Internetseite des Botanischen Gartens Braunschweig, Unterseite: Neubau Victoria-Gewächshaus, Seitentitel „Neubau des Gewächshauses ist gesichert!“ (aktualisiert am 28.06.2017; Zugriff: 11.07.2017).
<https://www.tu-braunschweig.de/wirueberuns/partner/fundraising/victoria#foerderdank>.



Abb. 15: Altes Victoria-Seerosenhaus im Botanischen Garten Braunschweig, „Victoria-Nacht“, 21.08.2013

BOTANISCHE GÄRTEN



Etikettierung im Botanischen Garten Greifswald

Der Botanische Garten Greifswald wurde 1763 gegründet, zu Lebzeiten des Begründers der biologischen Systematik: Carl von Linné. Greifswald gehörte damals zu Schweden und die ersten Wissenschaftler und Gärtner des Greifswalder Gartens wurden entsprechend bei Linné in Uppsala in dessen System der Pflanzenbenennung eingewiesen. Um 1840, spätestens 1850 unter Julius Münter (1815-1885) wurde es vom sogenannten ‚natürlichen Pflanzensystem‘ nach Stephan Ladislaus Endlicher (1804-1849) abgelöst und die Einordnung in Pflanzenfamilien eingeführt.

Auf den Etiketten sind die Personennamen der artbestimmenden Botaniker um 1820 auf Herbarbelegen, um 1870 auf einem Pflanzen-Etikett nachweisbar. Auch die Heimatgebiete sind in jener Zeit erstmals auf den Etiketten zu finden. Weitere Zusätze wie Lebensform und besondere Wuchseigenschaften gibt es nur vereinzelt.

Die Informationen zu einer bestimmten Pflanzenherkunft, die zur Unterscheidung von Exemplaren aus unterschiedlicher Quelle dient, sind heute von Bedeutung. Anfangs in Worten geschrieben wie auf einem Aussaatopf von 1840, ist die Herkunft seit etwa 1980 über Nummern in einem Aussaatbuch verschlüsselt. Seit etwa 1985 werden Wildherkünfte mit einer eigenen Nummer versehen.

In jüngster Zeit gewann für Botanische Gärten der international

angewandte IPEN-Code (International Plant Exchange Network¹) an Bedeutung, im Greifswalder Botanischen Garten wird er bisher nur bei entsprechenden Fremderkünften auf dem Etikett vermerkt. Der Garten selbst ist noch nicht IPEN-Mitglied. Diese Herkunftsbezeichnungen werden möglichst reversibel auf dem Etikett vermerkt, um nach Abgang der Pflanze dieselben wieder verwenden zu können.

Aus der Anfangszeit des Botanischen Gartens haben sich vermutlich keine Etiketten erhalten. Wir wissen aus alten Aufzeichnungen, dass die Pflanzen mit Holzetiketten aus Eiche und eingetragenen Nummern (oder Schrift?) versehen wurden. Ein Inventar von 1789 zählt 9 Nummerneisen auf.

Ob, wie in Uppsala, auch Etiketten aus Schiefer genutzt wurden ist unbekannt, ebenso die Beschilderung von Topfpflanzen. 1840 lässt sich eine mehrfache Bleistiftbeschriftung eines Aussaatopfes nachweisen. Ebenfalls aus der Zeit vor 1883 stammt ein umgebogenes Bleischild mit einer Nummer, das wohl über den Topfrand geklemmt wurde. Nach Übernahme der Gartendirektion durch Prof. Münter 1850 stiegen die Ansprüche an die Etiketten. Er entwickelte

¹ „IPEN is a registration system open for botanic gardens that adopt a common policy (Code of Conduct) regarding access to genetic resources and sharing of the resulting benefits. It has been developed by the Verband Botanischer Gärten [...] and was taken over by the European Consortium of Botanic Gardens [...]. The IPEN network facilitates the exchange of plant material between the member gardens while respecting the Access and Benefit-Sharing regulations of the CBD. It aims to create a climate of confidence between the countries owning the genetic resources and the botanic gardens [...]“ Quelle: <http://www.bgci.org/policy/ipen/?sec=resources&id=ipen> (Stand: 20.06.2017).

ein Zementetikett. Münter suchte eine Alternative zu den teuren Porzellanetiketten, die nur für die jeweilige Pflanze genutzt werden konnten. Er fand sie in den mit Tusche beschriftbaren und abschleifbaren Zementetiketten (s. Abb. 32). Bewährt scheinen sie sich nicht zu haben, von weiterer Verwendung erfahren wir nichts mehr. Durch die recht große Materialstärke ließ sich das Stecketikett schwer im Boden verankern.

Seit wann genau es im Botanischen Garten Greifswald Porzellanetiketten gab, lässt sich nicht nachweisen. Das Etikett einer unbekannten Kulturpflanzensorte des Botanischen Gartens der Landwirtschaftsakademie Greifswald-Eldena kann grob in die Zeit von 1835 bis 1875 eingeordnet werden. Im Botanischen Garten erhielten sich mehrere Porzellanetiketten. Sie sind alle professionell beschriftet, ob im Botanischen Garten oder in einer Werkstatt wie der nahegelegenen Porzellanmalerei und -kleberei am Nikolaikirchplatz lässt sich nur vermuten. Ein Etikett scheint in Eigenleistung beschrieben worden zu sein, vielleicht später in den wirtschaftlich schwachen Zeiten nach 1920. Die Pflanzenschilder waren vermutlich alle oval, aus dem ehemaligen System erhielten sich jedoch auch eine Anzahl rechteckiger Etiketten für die Familiennamen. Vermutlich wurden sie mit der Neuanlage des Gartens um 1890 angeschafft. Das 1934 begründete Arboretum erhielt teilweise Porzellanetiketten, wahrscheinlich aber gebrauchte aus dem alten Garten. Nach Aussagen älterer Kollegen waren sie im Krieg Zielscheiben für Schießübungen russischer Soldaten.

Wie lange Porzellanetiketten neu erworben wurden, ist noch nicht belegt. In den 1950er Jahren begann spätestens die Ära der gravierten Kunststoff-Etiketten. Es sind aus braunem Bakelit-ähnlichen Material gefertigte Etiketten für den Mitschurin-Garten des Institutes für Agrobiologie am Arboretum erhalten, die sich auf die Zeit von 1953 bis

1963 datieren lassen. Teilweise haben sie informative Zusätze. Das Arboretum erhielt gleichzeitig ähnliche, die erst jetzt [ca. 2016] fast vollständig ausgetauscht wurden. Die vermutlich nachfolgenden Etiketten der 1960er Jahre bestehen aus beidseitig weiß beschichtetem Kunststoff, der jedoch so weich war, dass er auf der Schriftseite fast vollständig abwitterte und das Etikett schwarz wurde.

Die Materialien der 1970/80er Jahre wurden dann brauchbarer und die Etiketten sind noch in Nutzung. Die ersten Etiketten der 1950er Jahre wurden von den Mitarbeitern des Gartens in der Feinmechanischen Werkstatt der Universität angefertigt, seit den 1970er Jahren wurden sie von den Mitarbeitern der feinmechanischen Werkstatt geätzt. Häufiges Problem bei der Beschriftung durch nichtgärtnerisches Personal sind Schreibfehler. Nach 1990 wurde im Botanischen Garten dann eine eigene Graviermaschine angeschafft.

Die Formate dieser jüngeren Etiketten sind sehr vielfältig. Die Größe der Pflanze ist maßgeblich, es gibt kleine Etiketten im Format 5 x 7,5 cm bis zu größeren für Freilandgehölze in den Maßen 10,5 x 14,5. Aktuell ist das Format 8 x 11,5 für Freilandgehölze häufig. Die Etikettengröße wird der Textmenge teilweise angepasst. Ein einmaliger Versuch waren lasergeätzte Etiketten, die um 1989 auf der Stralsunder Werft angefertigt wurden. Der fehlende Kontrast macht die Schrift schwer lesbar. Ferner entstanden kleine Aufklebeschilder mit dem Hinweis ‚Giftpflanze‘.

Als Etikettenstäbe wurden bei Porzellan- und kleinen Kunststoff-Etiketten verzinkte Flachstäbe aus Eisen genutzt.

Teilweise waren sie auch schwarz emailliert. Für größere Etiketten wurden Rundstäbe genommen. Seit etwa 2000 werden Flachstäbe aus Aluminium eingesetzt. Neben der fehlenden Korrosion ist die Elastizität bei Stößen von Vorteil, die Etiketten gehen nicht so schnell kaputt.

Auch Streifen-Stecketiketten werden für Topfpflanzen mit gefräster Schrift angefertigt. Stecketiketten waren anfangs aus weiß gestrichenem Holz und vermutlich mit Bleistift oder wasserfester Tusche beschrieben. Sie wurden vorrangig für kurzlebige krautige Pflanzen genutzt. Die Verwendung bei Topfpflanzen ist unbekannt. Bis in die 1990er Jahre wurden Holzetiketten dann noch als Unterlage für mit Reißzwecken befestigte Kunststoffetiketten verwendet. Wann Stecketiketten aus Kunststoff eingeführt wurden, ist nicht bekannt. Aus den 1960/70er Jahren stammen die braunen transparenten Stecketiketten, die aus größeren Platten zurecht geschnitten wurden. Sie werden heute immer noch bevorzugt genutzt, sind aber schon teilweise brüchig. In den 1980er Jahren gab es dann industriell vorgefertigte Etiketten, die jedoch eine unebene, schlecht beschreibbare Oberfläche haben. Nach 1990 gab es dann eine Vielzahl an Fertigprodukten, die auch nicht die Erfordernisse für eine lange haltbare Bleistiftbeschriftung erfüllen. Die bewährteste Beschriftung, auf guten Etiketten noch nach 20 Jahren lesbar. - Für die Reinigung in den Wintermonaten ist noch immer das in gut gehüteten Reserven vorhandene Scheuermittel ATA aus DDR-Zeiten die beste Möglichkeit.

Für langlebigere Topfpflanzen wie Orchideen gab es seit den 1970er Jahren mit Tinte beschriftete Stecketiketten, in den 1980er Jahren dann mit Schablone beschrieben und mit Nitrolack versiegelt. Sie sind heute noch im Einsatz. Für die in den 1960/70er Jahren erweiterte Rhododendron-Sammlung wurden Zinketiketten mit eingepägten Nummern genutzt, die in den 1980er Jahren noch einmal durch kurzlebige

Holzetiketten ergänzt wurden. Sie dienten dazu, auch Pflanzen ohne eindeutigen Namen identifizieren zu können. Aktuell sind sie durch gravierte Etiketten ersetzt. Eine moderne Variante dazu bilden mit Kugelschreiber einprägend beschreibbare Aluminiumetiketten. Für kurzfristige Beschriftungen wie pflanzliches Vorlesungsmaterial werden Papier- Schlaufenetiketten genutzt.

Eine Notform der Etikettierung waren umgekehrt aufgehängte Reagenzgläser, die einen beschrifteten Papierzettel enthielten, verkorkt wurden und nach dem Krieg die fehlenden Etiketten im Arboretum bei der Neubestimmung der Gehölze Anfang der 1950er Jahre ersetzten. Ein Beispiel ist nicht erhalten.

Für das Publikum wurden allgemeinbildende Erklärungsschilder mit Tuschebeschriftung vermehrt in den 1980er Jahren angefertigt, teilweise mit Zeichnungen. Später wurden einige in graviertem Material erneuert. Die einfache und schnelle Möglichkeit für derartige Texte sind heute laminierte Papierausdrucke. Für anspruchsvolle Lösungen werden von Firmen angefertigte Tafeln hergestellt.

Neben den Etiketten direkt an den Pflanzen sind auch die entsprechenden Benennungen an Herbarbelegen, Pflanzenpräparaten, Samentüten, Samenkatalogen und Bestandsverzeichnissen zu erwähnen.

Textwiedergabe nach schriftlicher Mitteilung von Ing. Thoralf Weiß, Bereichsleiter Arboretum des Botanischen Gartens Greifswald, an Verena Kappler im September 2016.

HOLZ



„Die Beziehung zum Holz
gehört zur menschlichen
Natur ...“

Joachim Radkau, Holz, München 2012, S. 19.

Abb. 18: Eiche bei Obererthal



Abb. 19: Holzschild (vermutl. um 1945). Botanischer Garten Rombergpark, Dortmund

„Alle im freien Lande befindlichen Holzgewächse, desgleichen die Stauden, sind mit lackirten hölzernen Etiketten von 4 Zoll Quer- und 3 Zoll Höhendurchmesser versehen, auf welche mit unauslöschlicher Etikettentinte der wissenschaftliche, wohl auch der Vulgärname, und das Vaterland geschrieben ist. Für die Pflanzen der officinellen und landwirthschaftlichen Abtheilung, desgleichen für einen Theil der Gehölze wurden 1868 ebenso grosse Etiketten aus doppelglasiertem Thon mit eingebrannter Schrift angeschafft. Diese haben sich jedoch nicht bewährt, indem nach andauernder starker Kälte die Glasur bei plötzlich darauf folgendem Thauwetter abspringt. Ausserdem sind viele dieser Etiketten muthwilligerweise zerstört worden, namentlich in der ersten Zeit nach ihrer Einführung. Auch von den vom Director selbst beschriebenen Holzetiketten werden immer noch häufig genug einzelne abgerissen, zerbrochen und beschmutzt. Ein gewisser Theil des Dörpt'schen Publikums scheint sich eben nicht daran gewöhnen zu wollen, bestehende Vorschriften zu befolgen, fremdes Eigenthum zu achten und überhaupt sich an öffentlichen Orten eines anständigen Betragens zu befleissigen.“

Heinrich Moritz Willkomm (1873): Der Botanische Garten der Kaiserlichen Universität Dorpat. Dorpat: C. Mattiesen, S. 163.



Abb. 20: Vordergrund – Ausschnitt Schaukasten. Holzschild. Botanischer Garten Münster

Catalpa

bignonioides Walter

Trompetenbaum

südöstl. Nordamerika

Bignoniaceae

Rekonstruierte Schriftzeichen des Schildes von Abb. 20 in Klarschrift

Abb. 21: Hintergrund – *Catalpa bignonioides* ‚Aurea‘. Cambridge University Botanic Garden

„Holzetiketts sind schon im zweiten Jahre unleserlich ...

Fritz Graf von Schwerin (1908): Über Gehölzetikettierung. In: Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft, Nr. 17, S. 214.

„Am schönsten, klarsten und appetitlichsten ist und bleibt das Porzellanetikett, ich ziehe es jedem anderen Material vor. Holzetiketts sind schon im zweiten Jahre unleserlich, Zinketiketts sind unschön und werden bald unansehnlich und fleckig.“

Fritz Graf von Schwerin (1908): Über Gehölzetikettierung. In: Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft, Nr. 17, S. 214.

PORZELLAN und EMAILLE: der Weissheit letzter Schluss?



Abb. 22: Emailleetikett (Mohngewächse). Botanischer Garten Rombergpark, Dortmund



Abb. 23: Klatschmohn in der Systematischen Abteilung des Botanischen Gartens Braunschweig



„Wer in öffentlichen Anlagen oder bei größeren Pflanzungen auf eine gute, dauerhafte Etikettierung Wert legt, für den werden Porzellan- oder Kunststoff-Schilder das Gegebene sein.“

C. R. Jelitto (1966): Das Etikettieren. In Jelitto, Leo; Schacht, Wilhelm: Die Freiland-Schmuckstauden. Zweiter Band. Stuttgart: Eugen Ulmer, S. 337.

Abb. 24: Vordergrund – Emaille- und Porzellanetiketten des Botanischen Gartens der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Abb. 25: Hintergrund – Emailleetiketten der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg



Abb. 26: Porzellanschild-Vorderseite. Botanischer Garten der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg



Abb. 27: Porzellanschild-Rückseite



„Um Porzellan produzieren zu können, mußte man das ‚Arkanum‘ besitzen, das Geheimnis der Porzellanherstellung, die Zusammensetzung der Masse, ihre Zubereitung und die Brennverfahren kennen.“

Hermann Jedding (1988), S. 11.



Abb. 28/29: Porzellanschild-Vorder- und Rückseite. Botanischer Garten der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg



„Die Bezeichnung [Porzellan] leitet sich vermutlich von dem Namen einer Schneckenart ab, da man zunächst der Ansicht war, das zarte Porzellan würde aus der milchig weißen Muschel dieser Schnecke hergestellt. Hartporzellan setzt sich aus erdigen und glasartigen Grundstoffen zusammen. Im Unterschied zum Weichporzellan benötigt man zur Herstellung des ‚echten‘ Porzellans neben jeweils 25% Quarz und Feldspat etwa 50% einer bildbaren Tonerde, die Kaolin genannt wird. [...] Die Bezeichnung Kaolin leitet sich von dem chinesischen Wort ‚Kao-ling‘ (oder Kaolin) ab, welches der Name der Hügelkette ist, wo die Porzellanerde u.a. gefunden wurde. Das Kaolin entsteht, wenn sich tonerdehaltige Silikate zersetzten. Es ist weiß, weil ziemlich eisenfrei und hält Temperaturen bis zu 1800°C stand. Nur durch reine, eisenfreie Rohstoffe kann weißes, fleckenloses Porzellan erzeugt werden. Vor der Verarbeitung ist deshalb eine Reinigung erforderlich.“

Hermann Jedding (1988): Geschichte und Bedeutung des Fürstenberger Porzellans. In Lorenz, Angelika (Hg.): Weißes Gold aus Fürstenberg. Kulturgeschichte im Spiegel des Porzellans 1747 – 1830. Münster & Braunschweig: Westfälisches Landesmuseum für Kunst und Kulturgeschichte; Herzog Anton Ulrich-Museum, S. 138.

Abb. 30: Vordergrund – Meißner Porzellanschild. Botanischer Garten der TU Dresden
Abb. 31: Hintergrund – *Alnus hirsuta* (Färber-Erle). Aarhus, Dänemark

ZEMENT



Abb. 32: Zementetikett, um 1865, Landesamt für Kultur- und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern, Landesarchäologie. Botanischer Garten der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

„War Beton einst nur in öden Fabrikhallen daheim und höchstens noch im Garten geduldet, hat sich der unterschätzte Werkstoff mittlerweile einen Platz zwischen Sofa und Couchtisch erobert. [...] Das spröde Grau und die besondere Haptik faszinieren, das Material strahlt schlichte Strenge und zeitlose Eleganz aus, selbst wenn es bisweilen kühl und abweisend wirken kann. Der Werkstoff bietet viele Vorteile: Er lässt sich in jede Form bringen, ist robust, recycelbar und preiswert.“

Anne-Christin Sievers: Trend Beton: Hart, aber herzlich. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung, Online-Ausgabe 15. Mai 2017.

Beton ist Zement mit Zuschlag.

Julius Münter über Holz-, Metall-, Porzellan- und Gusssteinetiketten

In seinem Artikel „Ueber Pflanzen-Etiquetten“ schreibt Julius Münter (1815-1885) über seine langjährigen Erfahrungen mit unterschiedlichen Trägermaterialien und Beschriftungsmöglichkeiten für Pflanzenetiketten.

„Begüterte Pflanzenliebhaber und die ächten Freunde des Gartenwesens, welche gewöhnlich nicht immer in der Lage sind, Etiquetten zu vielen tausenden, im freien Lande oder in Gewächshäusern cultivirten Pflanzen stecken lassen zu müßen, empfinden allerdings nicht den Verlust, der durch alljährlichen Abgang der aus Holz gefertigten, mit Oelfarbe überstrichenen und beschriebenen Etiquetten herbeigeführt wird; [...] Ganz anders stellt sich jedoch die Frage für botanische und Handelsgärten. Die gewöhnlich beschränkten Stats-Verhältnisse der meisten deutschen botanischen Gärten fordern ebenso sehr zur größtmöglichen Sparsamkeit für diesen untergeordneten Artikel auf, als es in dem wohlverstandenen Interesse des Handelsgärtners liegen muß, möglichst wirthschaftlich [...] zu verfahren, welcher durch den steten Abgang der Pflanzen-Etiquetten entsteht.“

Aus den angeführten Gründen des stetigen Verlustes von Pflanzenetiketten und der Sparsamkeit heraus experimentiert Münter längere Zeit mit verschiedenen Materialien, um für seinen botanischen Garten das damalige Optimum zu finden. Die Schilder müssen günstig zu produzieren sein, lange halten und vor allem „Wind und Wetter, Hitze und Kälte, Sonnenschein und Trockenheit, vor allem aber die immerwährende zerstörende Wirkung der Bodenfeuchtigkeit“ sowie die aus dem Boden austretenden Gase ertragen können. Erste Versuche wurden mit Zink- und Eisenetiketten mit einer einätzenden Tinte unternommen. Außerdem

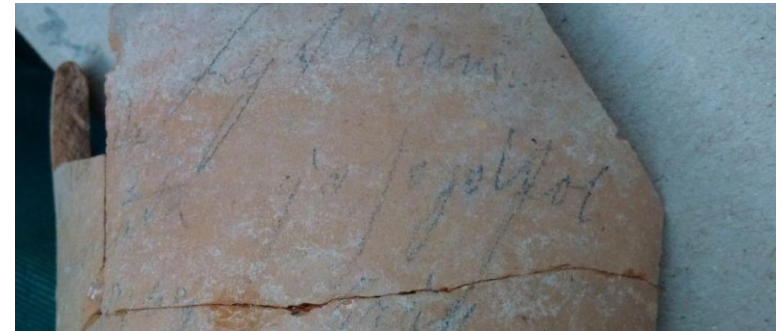


Abb. 33: Aussaat-Tontopf, mit Bleistift beschriftet 1840. Landesamt für Kultur- und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern, Landesarchäologie, Botanischer Garten der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald



Abb. 34: Vorder- und Rückseite eines Bleischilds 1883. Institut für Botanik und Landschaftsökologie, Universität Greifswald. Botanischer Garten der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

wurden Vorrichtungen erprobt, die es ermöglichten, weißes Papier unter Glastafeln auf den Metalletiketten anzubringen. Münter stellte fest, dass die Metallbeschilderung allerdings für die Bodenfeuchtigkeit und die Gase anfällig waren und so beschädigt wurden, dass sie ihrerseits Abfallstoffe an die Pflanzen übergaben.

Die Alternative waren Porzellanetiketten. Diese schätzte er wegen des weißen Untergrundes und der Möglichkeit, die Schrift dauerhaft einzubrennen. Die Glasur machte das Schild haltbar. Ein großer Nachteil dieser teureren Etikettierung war jedoch, dass die Porzellanetiketten nur für die vorgesehene Pflanze genutzt werden konnten. Eine Neubeschriftung mit anderen Daten war nicht möglich. Was konnte also statt Holz, Metall oder Porzellan verwendet werden?

„So bliebe denn nun nichts übrig, als zu den früher ausschließlich üblichen hölzernen Etiquetten zurückzukehren, [...] wenn nicht im künstlich angefertigten Gußstein die Aussicht auf Beseitigung aller vorgerügten Mängel sich eröffnete.“

Münter schätzte das Material „Detritus granitner“ – den Zeitgenossen auch bekannt als „Chausseestaub“ – wegen der geringen Anschaffungskosten, der leichten Formbarkeit und der hohen Haltbarkeit. Er fand schon nach den ersten Versuchen seine „kaum ausgesprochenen Wünsche im wahrsten Sinne des Wortes ‚versteinert‘“ vor sich liegen. Die Beschriftung konnte mit chemischer schwarzer Tinte so akkurat wie auf Papier erfolgen. Wurde eine Neubeschriftung der Gusssteinetiketten notwendig, konnte der Stein abgeschliffen und mit gewöhnlicher Tinte neu beschrieben werden. Diese Tinte erwies sich als nicht so wetterbeständig wie die chemische. Geschwärzte Ölfarbe war ebenso nicht praktikabel. Als Ergebnis wurde festgehalten: Gusssteinetiketten von einem Zoll Dicke mit chemischer Tinte beschrieben, konnten mehrfach abgeschliffen und neu beschriftet werden, ohne an Lesbarkeit oder Haltbarkeit einzubüßen.

Die Beschriftung mit chemischer Tinte in unterschiedlichen Farben konnte sommers wie winters in kürzester Zeit erfolgen, während das Beschreiben von Etiketten mit Ölfarbe nur im Winter vom Gartenpersonal erledigt werden konnte, denn die Trocknung musste auf den „stets heißen Kanälen der Gewächshäuser“ durchgeführt werden.



Abb. 35: Zementetikett, um 1865, Landesamt für Kultur- und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern, Landesarchäologie, Botanischer Garten der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald



Abb. 36: Zementetikett mit Maßstab, um 1865, Landesamt für Kultur- und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern, Landesarchäologie, Botanischer Garten der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

Text basierend auf dem Artikel von Julius Münter (1853): Ueber Pflanzen-Etiquetten. In: Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den Königlich Preussischen Staaten, Jg. 1, Berlin, S. 327-332, unter Verwendung von Originalzitaten. Ein herzlicher Dank gilt Herrn Thoralf Weiß vom Botanischen Garten der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, der uns auf den Artikel aufmerksam gemacht und ihn kommentiert hat.

METALL

ZINK



Abb. 37: Zinketikett und Prägesatz 1960/1970. Institut für Botanik und Landschaftsökologie, Botanischer Garten der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

„Es herrschte in der Nomenklatur der Pflanzen bei Weitem nicht so viel Verwirrung, wenn die Gärtner sich daran gewöhnen wollten, alle ihre Pflanzen mit den nöthigen Etiketten, auf denen die Namen stehen, zu versehen; so geschieht dieses aber nur zum Theil, und man verlässt sich auf das Gedächtniss, um endlich auch von diesem verlassen zu werden. Selbst in Botanischen Gärten wird viel zu wenig Sorgfalt darauf verwendet, obwohl diese Institute grade mit gutem Beispiel vorangehen sollten. Man sieht es ein, und doch findet man nur selten durchaus Etiketten an den Pflanzen. Der Mangel dauernder Etiketten macht sich besonders an Baumschulen und in Botanischen Gärten fühlbar, zumal wenn die Vorsteher letzterer keine Systematiker sind und sich dennoch hinsichtlich der Richtigkeit der Namen auf Andere verlassen müssen. In einer der letzten Versammlungen des Vereines legte der Universitätsgärtner [der Berliner Universität] Sauer dergleichen Etiketten aus Zink gegossen, mit blauer Farbe überzogen und mit erhabener glänzender Schrift vor, die umso mehr Empfehlung verdienen, als sie verhältnissmäßig wohlfeil sind [...] . Wenn die Schrift matt ist, wird sie einfach mit Schmirgel abgerieben. So dauern sie viele, viele Jahre. In den Universitätsgärten haben sie sich bewährt.“

Anonymus (1860): Die Frage der Pflanzen-Etiketten: In: Wochenschrift des Vereines [zur Beförderung des Gartenbaues in den Königl. Preuss. Staaten] für Gärtnerei und Pflanzenkunde, III. Jg., Nr. 1, S. 32.

Aluminium

„Das reine Leichtmetall Aluminium hat aufgrund einer sich sehr schnell an der Luft bildenden dünnen Oxidschicht ein stumpfes, silbergraues Aussehen. Die undurchdringliche Oxidschicht macht reines Aluminium sehr korrosionsbeständig. Durch elektrische Oxidation (Eloxieren) oder auf chemischem Weg kann die schützende Oxidschicht verstärkt werden.“ [...]

Quelle: www.chemie.de/lexikon/Aluminium.html (Zugriff: 28.06.2017).

„Die einstige Laborkuriosität Aluminium – der Stoff war bis Mitte des 19. Jahrhunderts noch derart rar, dass sein Wert sogar den des Golds übertraf – mauserte sich im Verlauf des 20. Jahrhunderts zum unentbehrlichen und vielgefragten Universalwerkstoff. Nach Eisen ist Aluminium mittlerweile das wichtigste Gebrauchsmetall; es bewegt sich sicher in sämtlichen Lebensbereichen, sei es im häuslichen Alltag, in der Architektur oder im Bereich Verkehr.“

Luitgard Marshall (2009): Aluminium – Metall der Moderne. *Stoffgeschichten*, Bd. 4. München: oekom, S. 14.

Schilder machen

Die Herstellung von Aluminiumschildern im Botanischen Garten Berlin-Dahlem

„Die Schilder werden aus eloxierten, fotoempfindlichen Aluminiumplatten nach folgendem Verfahren hergestellt:

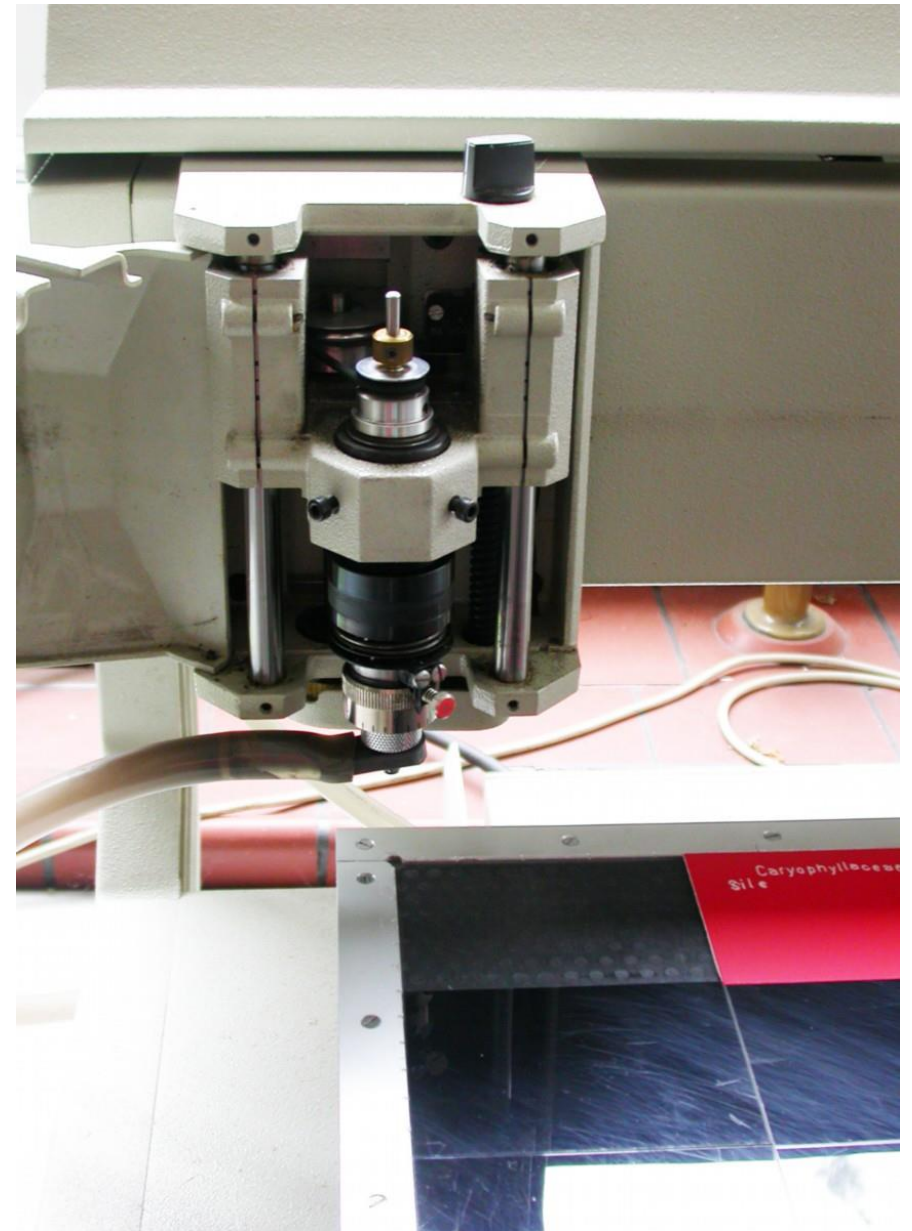
Nach der auf dem PC erstellten Vorlage wird mittels unserer Photosatzanlage ein Film hergestellt, auf dem sich die Schilder in Originalgröße als Negativbild befinden. Anschließend wird im Vakuumkopierrahmen auf die photoempfindliche Metalphoto®-Platte belichtet. Die belichtete Platte kommt in ein Entwicklerbad, wird dann kurz und kräftig abgespült und im Fixierbad fixiert. Nach einer anschließenden Wässerung kommt die fixierte Metalphoto®-Platte in das Seal-Bad und wird bei 100° C versiegelt, wodurch eine saphirharte Oberfläche entsteht. Der Prozess wird auch auf den WWW-Seiten des Herstellers (in Englisch) beschrieben: Metal Photo Maton GmbH.

Das Schild kann nun geschnitten und gebohrt werden. Wir setzen die Schilder seit 1986 in allen Bereichen des Botanischen Gartens ein, also unter verschiedensten Klimabedingungen (Tropenhäuser, Berliner Winter im Freiland). Nach unserer Erfahrung sind die Schilder leicht zu reinigen, abrieb-, kratz- und bruchfest und der Aufdruck verblasst nicht.“

Quelle: Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem (2010): „Zur Herstellung unserer Pflanzenschilder“. Online: <http://www.bgbm.org/BioDivInf/BGBM/schilder.htm> (Zugriff: 07.07.2017).



Abb. 38/39: Gravurmaschine der Firma Gravograph, Modell IS 600,
Botanischer Garten Frankfurt am Main: Gravur von Kunststoff-
schildern



KUNSTSTOFFE

Plasticus (1959): *Alice im Wunderland*

„Alice, die Kunststoffe nicht kennt,
hört Handelsnamen ohne End':
Erst ‚Alphalen', dann ‚Betatal',
auch ‚Gammamid' und ‚Deltanal';
‚Taurid' kommt ihr gespaßig vor,
und dann gar erst das ‚Sigmapor'.
Ach, liebe Alice, hör' mich an,
Du kaufst doch auch oft Porzellan.
Hier lockt Dich sicher allzumal.
Ob Meißen, Arzberg, Rosenthal,
auch Hutschenreuther, Nymphenburg;
die Marke ist's, berühmt wodurch
Du sicher kaufst; was schert es Dich,
welch Sorte Kaolin und Spat

und Quarz der Fabrikant wohl hat?
Jedoch beim Kunststoffgegenstand
gerätst du außer Rand und Band,
wenn Dir nicht gleich ersichtlich ist,
wes Rohstoff Käufer Du nun bist.
Drum, Alice, mach' ich jede Wett':
Das Kunststoff-Rohstoff-Etikett,
nicht hilft es für fünf Pfennig hier!
Kaufst Haushaltsgegenständ' Du ein,
dann schützt Dich nur vor Trug und Schein,
kennst Du den Namen und den Stand
des Fertigwaren-Fabrikant'.
Nach dessen Markennamen frag',
dann hast du Ruhe alle Tag'!“

Gedicht von Gerhard Matulat (1909-1989), Pseudonym: Plasticus. In: *Kunststoffe* 49 (1959), S. 1-2, zit. in Dietrich Braun: *Kleine Geschichte der Kunststoffe*, München: Hanser 2013, S. 18-19.

Befestigung

Die Etikettenfrage als eine nach der adäquaten Größe: Kunststoffstecketiketten im Botanischen Garten Braunschweig

Innerhalb des Alpinums sowie bei Beeten mit sehr kleinen Gewächsen (z.B. Sukkulenten und Bromeliaceae) werden die kleinsten Pflanzenschilder (60x45mm) verwendet.

Im Jungpflanzenquartier und in den Anzuchtgewächshäusern werden Stecketiketten aus bedruckbarem Kunststoff verwendet. Diese halten drei bis fünf Jahre und werden zukünftig mit einem Thermotransferdrucker im Haus hergestellt. Neben dem Vorteil der unkomplizierten und auch kostengünstigen Erneuerungsmöglichkeit wird durch die Vielfalt der angebotenen Größenformate auch eine Anpassung an die Pflanze möglich. So kann durch kleinformatige Schilder eine „Überlagerung“ der kleinen Pflanze bzw. eine Fokusverschiebung durch eine unverhältnismäßig große Beschilderung vermieden werden.

Dieser Text ist eine Zusammenfassung des Gesprächs mit dem Leiter des Botanischen Gartens in Braunschweig, Herrn Michael Kraft, am 06.06.2017. Interview: Verena Kappler und Anna Katharina Göb.



Abb. 40: Amur-Korkbaum-Schild mit Schraube in der Borke befestigt, Botanischer Garten der TU Braunschweig

Kunststoffe – Definition, Begriff und Semantik

„Kunststoffe werden nach einem Definitionsvorschlag des Normenausschusses Kunststoffe im DIN als Materialien (Werkstoffe) bezeichnet, ,deren wesentliche Bestandteile aus solchen makromolekularen organischen Verbindungen bestehen, die synthetisch oder durch Abwandeln von Naturprodukten entstehen‘. Umgangssprachlich wird bzw. wurde auch der Begriff *Plastik* oder *Plaste* (in der ehemaligen DDR) verwendet.“

Georg Schwedt (2013): Plastisch, elastisch, fantastisch. Ohne Kunststoffe geht es nicht, Weinheim: Wiley-VCH, S. 7.

„Der eher ,schwammige‘ Begriff ,Kunststoffe‘ umfasst fast alle Arten synthetischer Polymere (ohne Klebstoffe) sowie auch chemisch modifizierte Biopolymere (d.h. von Lebewesen produzierte Polymere). Er wurde von dem deutschen Chemiker Ernst Richard Escales publik gemacht, der im Frühjahr 1911 erstmals eine Fachzeitschrift mit diesem Titel [d.i. *Kunststoffe*] herausbrachte.“

Hans R. Kricheldorf (2012): Menschen und ihre Materialien. Von der Steinzeit bis heute, Weinheim: Wiley-VCH, S. 167.

„Der Begriff ,Kunststoff‘ war zunächst nicht näher definiert, zumal bis etwa 1920 keine allgemein anerkannten Vorstellungen zur Chemie dieser Stoffklasse bestanden. [...] Das neue Wort ,Kunststoff‘ fand zunächst keineswegs uneingeschränkte Akzeptanz, weil ihm lange Zeit der Geruch eines künstlich erzeugten und damit nicht natürlichen und sogar weniger wertvollen Stoffes anhaftete. Noch nach dem Zweiten Weltkrieg wurde z.B. ausgerechnet im Fachnormenausschuss Kunststoffe im Deutschen Normenausschuss der Vorschlag gemacht, dafür das Wort Polyplaste (Einzahl Polyplast) zu verwenden, da der Begriff Kunststoffe bisher nicht klar definiert worden sei und sich das Wort auch nicht in anderen Sprachen eingeführt hätte.“

Dietrich Braun (2013): Kleine Geschichte der Kunststoffe, München: Hanser, S. 4f.

„Obwohl der Begriff Kunststoff ab etwa 1930 zunehmend gebräuchlicher wurde, hat der Wortbestandteil ‚Kunst‘ noch lange zu zahlreichen, vom wissenschaftlichen oder technischen Sinn ablenkenden Diskussionen geführt, zumal die meisten Menschen mit dem Wort Kunst den aus dem Althochdeutschen stammenden Begriff ‚etwas zu können‘ und im weiteren Sinne auch die Gesamtheit des nicht von der Natur Hervorgebrachten verbanden. Dementsprechend assoziierte man mit ‚Kunststoff‘ oft etwas künstlich Entstandenes und daher häufig auch weniger Wertvolles. Theodor Heuss soll gesagt haben, dass Kunststoff nichts mit Kunst zu tun habe. Inzwischen ist aber längst unbestritten, dass Kunststoff sehr wohl ein Material ist, mit dem Kunst erzeugt werden kann. [...] Wurden Kunststoffe also anfangs neben den vermeintlich ‚echten‘ Stoffen als nicht besonders wertvoll oder ‚künstlich‘ angesehen und waren sie oft ‚Ersatzstoffe‘ für ‚natürliche‘ Materialien, wurden sie um etwa 1950 mit dem Beginn des sogenannten Wirtschaftswunders auch zum Symbol für preisgünstigen Wohlstand und neuen Lebensstil.⁵ Für Roland Barthes⁶ war der Kunststoff ‚weniger ein Gegenstand, als Spur einer Bewegung‘, und er wollte den Sammelbegriff ‚Kunststoff‘ aus den Empfindungen der Zeit deuten und in Worte fassen. Der Künstler Ernst Igl, der schon in der Mitte des 20. Jahrhunderts Gebrauchsgegenstände aus Kunststoff gestaltete, deutete das Wort im positiven Sinne: Die Chemie erzeuge mit ihrer ‚Kunst, Stoffe zu schaffen‘, Rohstoffe, die die Natur so nicht zur Verfügung stellen kann.“

Dietrich Braun (2013): Kleine Geschichte der Kunststoffe, München: Hanser, S. 9-10.

⁵ Eva Brachert (2002): Hausrat aus Plastic: Alltagsgegenstände aus Kunststoff in Deutschland in der Zeit von 1950-1959. Weimar: VDG.

⁶ Roland Barthes (1964): Mythen des Alltags, Frankfurt/M.: Suhrkamp. <http://publikationsserver.tu-braunschweig.de/get/64959>



Abb. 41: *Zentifolie*, Melaminschild mit Drahtbefestigung, Botanischer Garten der TU Braunschweig

Die Etikettierung im Botanischen Garten Braunschweig

Die modernen Pflanzenschilder des Botanischen Gartens der Technischen Universität Braunschweig sind aus 3-schichtigem Melamin (weiß-schwarz-weiß). Es können sowohl die Rückseite (für interne Vermerke) als auch die Vorderseite (zur Publikumsansicht) graviert werden. Verwendet werden fünf verschiedene Größen-Formate. Diese richten sich u.a. nach der Größe der zu beschildernden Pflanzen. Die Platten werden zu einem großen Teil fertig zugeschnitten von der Firma *Buth Graviersysteme* in Bassum bezogen. Ein weiterer Teil wird über das Internet eingekauft, wenn das Produkt dort günstiger und schneller verfügbar ist. Die Etiketten sind ungefähr zehn Jahre gut verwendbar. Schild und Gravur sind einfach zu reinigen und immer gut lesbar. Die Haltbarkeit ist allerdings abhängig von der Umgebung und den Witterungseinflüssen. Im Tropengewächshaus können die verwendeten Schilder durch die Feuchtigkeit mitunter wellig werden.

Früher wurden die Etiketten mit einem Edding-Stift beschriftet. Bei Feuchtigkeit war das Schild dann schnell nicht mehr lesbar, weil die Schrift abgewaschen worden war. Die heutige Gravur wird von Mitarbeitern des Botanischen Gartens im Hause angefertigt, um sowohl die Kosten als auch mögliche Fehlbeschriftungen so gering wie möglich zu halten. Außerdem lässt sich so eine längere Wartezeit auf fertige Etiketten durch externe Lieferanten von bis zu zwei oder drei Wochen vermeiden. Die Angaben bekommt die gravierende Gärtnerin durch die gärtnerischen Mitarbeiter, die jeweils für einen eigenen Bereich innerhalb des Gartens zuständig sind. Die Pflanzenschilder werden meist im Winter oder bei schlechtem Wetter erstellt, da hier nur eingeschränkt im Garten selbst gearbeitet werden kann. Die Graviermaschine kostet ungefähr 25.000 Euro.

Angaben auf den Schildern sind: die Pflanzenfamilie, Gattung und Art, Erst-Namensgeber, der gebräuchliche deutsche Name und das Verbreitungsgebiet der Pflanze. Der deutsche Trivialname richtet sich in der Regel nach dem Bekanntheitsgrad oder in geringerem Umfang nach regionalen Besonderheiten. In erster Linie sieht der Botanische Garten Braunschweig seine Arbeit in der Belehrung über Pflanzen.

Für mehrjährige Pflanzen oder Bäume wird zusätzlich zu den genannten Angaben der IPEN-Code auf das Schild gedruckt. Dieser bezeichnet genau eine Pflanze. Deshalb lohnt sich der Aufwand nicht bei einjährigen oder Massenspflanzen. Bei staudigen Pflanzen müssten die Nachkommen dann jedes Mal neu mit einem eigenen IPEN-Code gekennzeichnet werden.⁷ Ca. ein Drittel der Pflanzen hat auf dem Etikett diesen Code vermerkt. Seit 2012 führt der Garten eine digitale Pflanzendatenbank. Die wissenschaftliche Betreuung des Projekts hat die Arbeitsgruppe für Vegetationsökologie und experimentelle Pflanzensoziologie am Institut für Pflanzenbiologie, unter Leitung von Prof. Dr. Dietmar Brandes,⁸ übernommen.

Der Text ist eine Zusammenfassung eines Gespräches mit dem Leiter des Botanischen Gartens in Braunschweig, Herrn Michael Kraft, vom 06.06.2017. Interview: Verena Kappler und Anna Katharina Göb.

⁷ IPEN = International Planet Exchange Network.

⁸ Prof. Dr. Dietmar Brandes ist promovierter Botaniker und war bis 2013 Direktor der Universitätsbibliothek der TU Braunschweig. Von 2014-2016 war er Präsident der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft (BWG).



Abb. 42: *Rheum rhabarbarum* mit Stecketikett.
Botanischer Garten der TU Braunschweig

D.

Werte zwischen
Materialität und
Semantik: Von
Schilderklausur
und Roter Liste

DIEBSTAHL

Bielefeld: „Kurioser Spaßvogel nervt die Mitarbeiter im Botanischen Garten“

Bielefeld. „Das gibt’s doch gar nicht“ war der Slogan zum Stadtjubiläum. Die dazu vielleicht passendste Geschichte spielt sich seit zwei Jahren im Botanischen Garten ab. Es ist ein kurioses Problem, welches die Mitarbeiter des Gartens haben: Alle zwei Wochen werden die hängenden Schilder mit Pflanzennamen umgedreht.

Es gibt verschiedene Typen von Schildern, betroffen sind immer die gelben, die an Bäumen und Sträuchern hängen – und manchmal auch rote Nummern eines Rundweges tragen. „Die in den Boden gesteckten grünen Schilder waren noch nie umgedreht“, sagt Rüdiger Ahrend, Leiter des Gartens. Sie säßen auch oft sehr fest im Boden.

Ahrend ist fassungslos. „Ich habe keine Idee, was da wohl hintersteckt.“ Immerhin scheint es kein kurzfristiger Entschluss des Täters zu sein: „Das geht schon seit fast zwei Jahren so – alle zwei Wochen“, sagt Ahrend. „Der muss also regelmäßig bei uns sein.“

Ärgerlich für Mitarbeiter

Für ihn und seine Mitarbeiter ärgerlich: „Das Zurückdrehen der Schilder

dauert sicher eine Stunde, denn im ganzen Garten finden sich dann umgedrehte Schilder.“ Zudem seien viele schwer zu erreichen – „und da treten wir in den Beeten leider auch schon mal auf Pflanzen, die nicht betreten werden sollten“.

Dass die etwa 40 Schilder sich nicht von alleine zurückdrehen, liegt an der Aufhängung: Sie ist ein relativ steifes, aber dehnbares Gummiband, das, einmal gebogen, auch ordentlich seine Position hält. Ahrend: „Die sitzen stramm dran.“ Der Wind als Täter scheidet damit aus.

Manche der weggedrehten Schilder hängen so hoch, dass „durchaus Kletterkünste nötig sind, um sie zu erreichen“, sagt Ahrend. Und so kann er sicher ausschließen, dass Kinder sich einen Spaß machen. Zu hoch.

Suche nach dem Grund

Ahrend denkt immer wieder darüber nach, was der Anlass für den nervigen Spaß sein könnte. „Weder ich noch meine Mitarbeiter können sich erinnern, mit irgendjemandem hier richtig Ärger gehabt zu haben.“ Das Einzige, was ihm einfällt, sind Hundebesitzer. „Da haben wir immer wieder einmal Gespräche übers Anleinen – und nicht jeder ist da sehr einsichtig.“ Vor gut einem Jahr wurden blaue Hinweisschilder auf die Leinenpflicht aufgestellt – aber das Umdrehen der Schilder habe bereits vorher begonnen.

Klaus Frank, Vorsitzender des Fördervereins des

Botanischen Gartens, hat ebenfalls keine Erklärung für die Geschichte. Höchstens diese: „Es gibt ja Menschen, die finden, dass Pflanzen alle gleich sein sollten und deshalb keine Namen haben dürften – irgendetwas in diese Richtung könnte es ja sein.“ Gleichmacherei vor dem Schöpfer. Aber so richtig traut Frank seinem eigenen Erklärversuch auch nicht; er muss lachen bei seinen Worten.

Fakt ist: Da das Personal nur von 7 bis 16 Uhr im Garten ist, hat der Täter es einfach, er muss eben nur einen Abendspaziergang machen und aufpassen, dass ihn keiner sieht. Vielleicht aber ist er doch schon einmal gesehen worden. Darauf hofft Ahrend.

Bisher hat der Chef des Gartens den ärgerlichen Spaß niedriggehängt, die Polizei hat er nicht eingeschaltet. Lediglich mit einem seiner

Vorgänger, dem langjährigen Leiter Johannes Scholz (1969 bis 2002), hat er gesprochen. „Der konnte sich aber nicht an irgendetwas Vergleichbares erinnern.“

Rüdiger Ahrend setzt auf die Bielefelder: „Wenn es einen Hinweis von Zeugen geben würde, dann wäre das schon ein Fall fürs Ordnungsamt.“ Doch bis dahin hat der Botanische Garten sein ganz eigenes „Schilda“ – frei nach jenem fiktiven Ort, den die Schildbürger einmal bewohnt haben sollen.

Artikel von Kurt Ehmke in: *Neue Westfälische*, Online-Ausgabe 16. April 2016. Copyright © Neue Westfälische 2016, Zugriff 30.06.2017.

Baumpatenschaften

„Wenn ich der *Nusseibe* ihren bekannten deutschen Trivialnamen *Stinkeibe* gegeben hätte, hätte ich sicherlich keinen Baumpaten für sie gefunden. Allerdings würde ich eher sagen, der Baum duftet. Er stinkt nicht.“ Diese schmunzelnde Bemerkung von Michael Kraft, dem Leiter des Botanischen Gartens in Braunschweig, erklärt die Auswahl des deutschen Namens bei der Pflanzenetikettierung. Und tatsächlich: Die Nadeln entfalten beim Reiben einen nicht unangenehmen Duft. Baumpatenschaften sind für den Garten ein unverzichtbares Finanzierungsmodell, weil nicht alle anfallenden und notwendigen Erhaltungsmaßnahmen über die von der TU bereitgestellten Mittel zu bestreiten sind. Die Einnahmen aus den Baumpatenschaften, die es nun schon seit zwölf Jahren gibt, kommen eins zu eins dem Erhalt der Gehölze zugute und werden über den Förderverein verwaltet. Beahlt werden u.a. kostspielige Kronensicherungssysteme und andere Pflegemaßnahmen, die die Bäume vor vorzeitiger Alterung und Erkrankung schützen sollen. Abhängig von der Größe und dem Alter des Baumes kostet eine Patenschaft zwischen 50 und 500 Euro im Jahr. Auf Wunsch des Paten erhält der Baum ein grünes Schild mit weißer Gravur, das den Namen des/der jeweiligen Paten/Patin nennt. Diese Sonderschilder sollen sich von den anderen Etiketten abheben, gut erkennbar, aber nicht zu auffällig sein. Rot wird als Warnfarbe angesehen und in Gärten für Giftpflanzen oder für Pflanzen von der Roten Liste bedrohter Pflanzenarten genutzt. Eine spezielle Farbcodierung existiert im Braunschweiger Botanischen Garten darüber hinaus nicht, zum einen, um einen erhöhten Arbeitsaufwand bei der Beschilderung zu vermeiden, zum anderen, um den ästhetischen Gesamteindruck nicht zu stören.

Der Text ist eine Zusammenfassung des Gesprächs mit dem Leiter des Botanischen Gartens in Braunschweig, Herrn Michael Kraft, 06.06.2017. Interview: Verena Kappler und Anna Katharina Göb.



Abb. 43: Schild mit Name der Baumpatin Astrid Lixenfeld. Botanischer Garten der TU Braunschweig

Rote Listen

„Rote Listen sind Verzeichnisse ausgestorbener, verschollener und gefährdeter Tier-, Pflanzen- und Pilzarten, Pflanzengesellschaften sowie Biotoptypen und Biotopkomplexe.

Sie sind wissenschaftliche Fachgutachten, in denen der Gefährdungsstatus für einen bestimmten Bezugsraum dargestellt ist. Sie bewerten die Gefährdung anhand der Bestandsgröße und der Bestandsentwicklung.

Rote Listen...

- dienen der Information der Öffentlichkeit über die Gefährdungssituation der Arten und Biotope
- sind als ständig verfügbares Gutachten Argumentationshilfe für raum- und umweltrelevante Planungen
- zeigen Handlungsbedarf im Naturschutz auf
- erhöhen den politischen Stellenwert des Naturschutzes
- sind Datenquelle für gesetzgeberische Maßnahmen und internationale Rote Listen
- dienen der Koordination des internationalen Naturschutzes
- dienen der Überprüfung des Erfüllungsgrades der Nationalen Strategie zur Biologischen Vielfalt und
- zeigen weiteren Forschungsbedarf auf

Rote Listen werden in der Regel von den Naturschutzverwaltungen erarbeitet bzw. herausgegeben. In Deutschland sind vor allem die Roten Listen des Bundes und der Bundesländer von Bedeutung.“

Bundesamt für Naturschutz, Webseite „Rote Listen“, online unter: https://www.bfn.de/0322_rote_liste.html (Zugriff: 21.06.2017).



Abb. 44: Schild zur Bezeichnung der laut Landesliste Hessen der Roten Liste stark gefährdeten Strand-Salzaster. Botanischer Garten Frankfurt am Main



Abb. 45: Kunststoffschild zur Bezeichnung der in Deutschland gefährdeten Saat-Acker-Trespe (Ackerwildpflanze), Botanischer Garten der TU Braunschweig

„Die Bekämpfung [der Ackerwildpflanzen] gelang lange Zeit nur sehr unvollkommen und konnte erst in den letzten 50 Jahren mit den Mitteln der modernen Agrarforschung perfektioniert werden. Der Erfolg dieses Feldzuges lässt sich in den Roten Listen ablesen: Bereits 1998 galten 13 Ackerpflanzenarten in Deutschland als ausgestorben, mehr als in jedem anderen heimischen Lebensraum, und weitere 38 als vom Aussterben bedroht oder stark gefährdet, 30 zusätzliche Sippen wurden als gefährdet gelistet. Diese Liste würde heute länger ausfallen und beinhaltet zudem nicht alle diejenigen früher häufigen Arten, die gleichfalls starke Bestandsabnahmen aufweisen. Aktuelle Wiederholungsaufnahmen im nord- und mitteldeutschen Ackerland lassen erkennen, dass die Ackerpflanzengemeinschaften seit den 1950er Jahren Verluste im regionalen Artenpool um 25 % und Diversitätsverluste im Feldinneren von rund 70 % erlitten haben und damit regelrecht zusammengebrochen sind. Viele agrarisch intensiv genutzte Regionen kommen heute Rachel Carsons Vision vom ‚stummen Frühling‘ nahe.“

Christoph Leuschner im Vorwort zu „Ackerwildkrautschutz. Eine Bibliographie“, *BfN-Skripten* 351, Bonn-Bad Godesberg, 2013, S. 9.

E. Etikettierungen und Materialitäten II: Samen- und Genbanken

Genbanken: Bewahren und Nutzen der gefährdeten Kulturpflanzenvielfalt

„Arten- und Sortenverluste landwirtschaftlicher Nutzpflanzen und damit ein Verlust an genetischer Vielfalt stellen ein weltweites Problem dar. Der globale Verlust an Biodiversität insgesamt wird entscheidend durch die Abholzung der tropischen Regenwälder und durch landwirtschaftliche Veränderungen in den Genzentren der Entwicklungsländer geprägt. Im deutschen bzw. europäischen Agrarbereich sind die ökonomischen und agrarpolitischen Rahmenbedingungen der modernen Landwirtschaft von großer Bedeutung für den Arten- und Sortenverlust, der sich in einer Reihe von Vorgängen manifestiert:

- Verlust von Landsorten,
- Verringerung der Zahl der im Anbau befindlichen Sorten und (auf dem größten Teil der Anbaufläche) Konzentration auf wenige Sorten,
- Verlust an Variabilität, zwischen den Sorten,
- Verringerung der Fruchtarten im Anbau und Verengung der Fruchtfolgen,
- Verlust von Ackerbegleitflora,
- Verlust von Wildpflanzenarten.

Eine Schätzung des Gesamtsortenverlustes ist kaum möglich; Untersuchungen in verschiedenen Ländern zeigen jedoch, daß seit Beginn des 20. Jahrhunderts Rückgänge von über 90 % bei der Zahl der angebauten Sorten keine Ausnahmen, sondern eher die Regel darstellen.“

Aus: Rolf Meyer, Christoph Revermann u. Arnold Sauter (1998): Biologische Vielfalt in Gefahr? Gentechnik in der Pflanzenzüchtung. Berlin: edition sigma, S. 21.

Mobile Metallkonserven

Weißblechkonserven in der westdeutschen Genbank für Kulturpflanzen (BGRC) in Braunschweig

Die westdeutsche Genbank für Kulturpflanzen, *Braunschweig Genetic Resources Collection* (BGRC), wurde 1970 gegründet und an der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL) in Braunschweig-Völkenrode angesiedelt (zur Geschichte s. Karafyllis/Lammers 2017). Gesammelt wurden primär die Samen oder Reproduktionseinheiten von Kulturpflanzensorten, insbesondere von Getreide und Kartoffel. Die BGRC hatte nur eine kurze Lebensdauer von 33 Jahren. Ihre pflanzlichen Objekte sind im Zuge der Wiedervereinigung der beiden Deutschlands nach Gatersleben in die Genbank der ehemaligen DDR transferiert worden (s.u.), die aus der jüngeren deutschen Geschichte als Siegerinstitution hervorging und heute die bundeszentrale Genbank für Kulturpflanzen der BRD umfasst (vgl. Müntz/Wobus 2013).

Das große Vorbild der BGRC war, wie bei allen anderen Genbanken auch, die von dem russischen Pflanzengenetiker Nikolai I. Vavilov (1887-1943) um 1920 angelegte Samenbank, das Vavilov-Institut (VIR) in St. Petersburg. Es wurde aus dem dortigen Botanischen Garten und einem zugehörigen „Büro für

angewandte Botanik“ ausgegründet. Ziel Vavilovs war das Sammeln und Bevorraten einer „Weltkollektion“ von Kulturpflanzen, unter Einschluss der vielen Varietäten, die an den genetischen Zentren der jeweiligen Pflanzenart vorhanden sind, z.B. beim Mais in Mexiko und bei der Kartoffel im Andenhochland. Denn aus den verschiedenen Wildarten und Landsorten ergibt sich ein vielfältiger Genpool, der für die moderne Pflanzenzüchtung von größter Bedeutung ist. Das Ziel, züchterische Optionen zu bevorraten und gleichzeitig die Agrobiodiversität als kulturelles Erbe der Menschheit *ex situ* zu bewahren, gilt für pflanzliche Genbanken heute noch (vgl. Karafyllis 2017). Entsprechend war über der Eingangstür der Braunschweiger Genbank ein Schild mit Namen und Verdiensten Vavilovs montiert (s. Abb. 46).

Für die Langzeiterhaltung in Genbanken wird den Samen Wasser entzogen, damit sie in Kühlkammern in den Zustand der Dormanz – also in einen Schlafzustand – verfallen, ähnlich wie bei der Samenruhe im Boden. Das in Braunschweig angewandte Verfahren lässt sich kurz so beschreiben: Nach der Ernte senkte man den Feuchtigkeitsgehalt der Samen in einer Trocknungskammer bei +38°C, was zwei bis drei Wochen dauerte. Dann wurden die Muster lagerfertig eingedost. Die Langzeitlagerung erfolgte bei -10°C und einer Kornfeuchte von ca. 6%. Für die Probenentnahme schob man die Dosen aus dem -10°C-Lager in eine Schleusenkammer und erwärmte sie binnen 24 Stunden auf etwa +4°C; dann wurden sie zum „Abtüten“ in

Raumtemperatur verbracht.

Als Sammlungsbehältnisse hatten sich die Braunschweiger unter ihrem ersten Genbankleiter Dieter Bommer (1923-2010) von Anfang an für Metallkonserven entschieden. Die ostdeutsche Samenbank in Gatersleben verwendete hingegen seit Jahrzehnten Einweckgläser, ähnlich auch die Samenbank im englischen Kew Gardens, so wie die meisten Genbanken auf der Welt. Konservendosen waren also die Ausnahme. Bis heute existiert für die Behältnisse zur Aufbewahrung von Samen in Genbanken kein internationaler Standard. Das Einweckglas ist praktikabler beim Öffnen und Schließen, wenn auch langfristig weniger luftdicht als Metallkonserven. Eine historische Verbindung der Glasgefäße zur In-vitro-Konservierung wissenschaftlicher Objekte (z.B. in Sammlungen der Pathologie) wäre noch zu untersuchen; allerdings ist davon auszugehen, dass die Sichtbarkeit der Samen hier keine Rolle spielte. Umgekehrt war ein etwaig zu bedenkender Lichtschutz in Braunschweig kein Argument für die Konserven. Was dann?

Zum einen lässt sich die Braunschweiger Präferenz für die Metaldose aus der anfänglichen Überschätzung der Lagerdauer erklären. Denn man glaubte laut der ersten Genbank-Richtlinie von 1973 daran, dass man die Samen nur alle 20 Jahre auf dem Feld oder im Gewächshaus verjüngen müsste. Entsprechend suchte man nach Behältnissen, die lange luftdicht blieben und entschied sich deshalb für solche aus Metall. Ferner war die

Konservendose ein traditionell gut praktikables und leicht zu beschaffendes Behältnis. Der damalige Genbankleiter Manfred Dambroth (1935-1994) vereinfachte 1981 die Technik der Langzeitlagerung von Samen für das Landwirtschaftsministerium folgendermaßen: „Die Aufbewahrung erfolgt in normalen Wurstdosen mit speziellen Etiketten, die kälteunempfindlich sind.“ – Das Verjüngungsintervall für die Samen stellte sich jedoch in der Praxis als deutlich kürzer heraus. Bei vielen Pflanzensorten musste schon nach weniger als 10 Jahren vermehrt werden, wie die regelmäßigen Keimprüfungen offenbarten.



Abb. 46: Eingangsbereich der früheren Braunschweiger Genbank BGRC mit über der Tür hängender Wandtafel zu Nikolai I. Vavilov (1887-1943) und Genbank-Konserven auf Transportwagen, 2002

„Dies könnte auch ein Lager von EDEKA sein.“

Manfred Dambroth, Direktor der westdeutschen BGRC von 1974-1994, im Interview 1986 mit Regina Oehler, „Wenn diese Saat aufgeht...“, in: *DIE ZEIT* 47, 1986, <http://www.zeit.de/1986/47/wenn-diese-saat-aufgeht> [Stand: 24.3.2016].

Zum anderen gab es eine regionale Beziehung der BGRC zur „Braunschweiger Konservenindustrie“, welche in Deutschland knapp ein Jahrhundert bis in die 1980er Jahre führend war. Die Lebensmittelkonserven aus Weißblech wurden primär von der Firma *Schmalbach+Lubeca*, später *SIA AG*, bezogen. Anfangs fanden Einmaldosen Verwendung, die Schweißnähte begannen jedoch bald zu rosten. Die Konserve zeigte also ihre spezifische Materialität im Moment der Dysfunktionalität, die in den 1990er Jahren besonders hervortrat, als die Leitungen der veralteten Kühlanlage porös wurden und leckten, was die Korrosion der Dosen beförderte.

Wie bei den Schildern in Botanischen Gärten war auch in der Genbank die Wiederverwendbarkeit der Behältnisse ein wichtiges Kriterium für die Metallkonserve. Ab den 1980er Jahren benutzte die BGRC wiederverwendbare Dosen, deren Seitennaht auf der Innenseite mit einem Plastikstreifen überklebt war (s. Abb. 47, rechts). Zum wiederholbaren Ein- und Ausdosen verwendete man zwei Maschinen der Konservenindustrie: eine Bördel- und Verschleißmaschine der Braunschweiger Firma *Lanico*. Die Büchsen wurden mit dem aus dem Gaststättengewerbe bekannten Dosenöffner *Sieger-Clou 30* geöffnet, nach Saatgutentnahme mit der Dosenabschneide- und Bördelmaschine behandelt und mit der Verschleißmaschine erneut luftdicht gedeckelt.

Außen trugen die Dosen einen manuell mit Kugelschreiber beschrifteten Aufkleber mit einer fünfstelligen Registrierungsnummer, innen einen Einleger auf den „eingetüteten“ Samen. Anfangs bestanden die Tüten aus Papier, später aus Plastik.

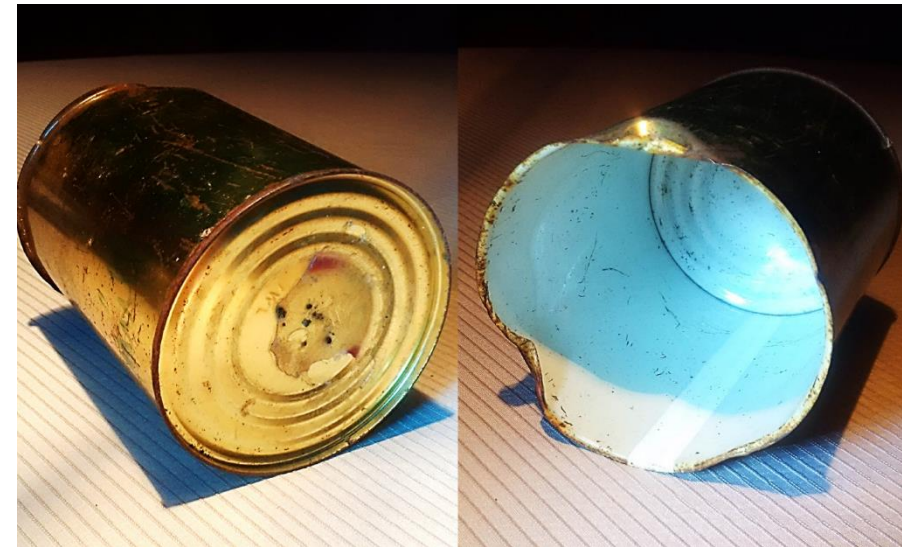


Abb. 47: BGRC-Konservendose – von außen und innen. Besitz Christopher Otto

„Die Aufbewahrung erfolgt in normalen Wurstdosen mit speziellen Etiketten, die kälteunempfindlich sind.“

Zitat von Manfred Dambroth aus einem Vortrag am BML. In: Akte „Stiftung zum Schutze gefährdeter Pflanzen“ (Handakten Frese), undat. Typoskript der Veranstaltung „Samenbank und Erhaltungskultur für einheimische Gewächse“ am 5./6.5.1981 im Bundeslandwirtschaftsministerium (BML) in Bonn, S. 9f.

Die früheren Etiketten waren mit Klebstoff beschichtet – ähnlich gewöhnlichen Adressetiketten – und wurden aus einem Braunschweiger Schreibwarenhandel bezogen. Dabei achtete man auf folgende Kriterien: Kälteunempfindlichkeit, gute Wiederablösbarkeit, Feuchtebeständigkeit. Die Etiketten wurden, anders als die Dosen, in einer einheitlichen Größe bezogen. Eine Nachbearbeitung der Etiketten (Zuschnitt o. ä.) fand nicht statt. Zur Beschriftung verwendete man spezielle Stifte, die von Schlachtern beim Markieren von Fleisch verwendet wurden.

Nach der deutschen Wiedervereinigung war die Braunschweiger Genbank von der Abwicklung bedroht, eine Erneuerung der Kühlanlagen fand nicht mehr statt. Im Jahr 2002 fiel die finale Entscheidung, dass die 50.000 Konserven mit Samen in die Genbank des Leibniz-Instituts für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung Gatersleben (IPK) in Sachsen-Anhalt integriert werden sollten. Der letzte Genbankleiter in Braunschweig, Lothar Frese, erarbeitete mit seinem wissenschaftlichen Mitarbeiter Stefan Bücken ein Barcode-gestütztes Sammlungsmanagementsystem für die Konserven namens GENSTORE (vgl. Bücken/Frese 2000). Die Dosen erhielten damit jeweils ein Barcode-Etikett, dessen Zahlencode u.a. einen Datenbankseintrag mit den sogenannten Passport-Daten der Akzession indizierte (d.h. zu taxonomischen Daten, zum Sammlungsort, etc.). Das computerbasierte Logistiksystem konnte jedoch aus Finanzierungsgründen erst mit dem Transfer der Samen nach Gatersleben umgesetzt werden. Ab Herbst 2002 wurde der bisherige Aufkleber durch ein mit einem Laser-Drucker erstellbares Barcode-Etikett ersetzt (s. Abb. 48). Die Konserven wurden im Sommer 2003 per LKW gut 80 km gen Osten ans IPK transportiert. Jahrelang waren die Gaterslebener mit der Ausdosung beschäftigt, um die Samen in ihre Glasbehältnisse zu transferieren.



Abb. 48: BGRC-Konservendose, Inhalt: Gemeine Wegwarte (*Cichorium intybus*) slowenischer Herkunft, gekennzeichnet mit gedrucktem Barcode-Etikett von 2002 und (darüber) manuell beschriftetem, älterem Etikett

Der Text ist eine Zusammenfassung aus Aktenrecherchen und Zeitzeugeninterviews im Rahmen des BMBF-Verbundprojekts „Die Sprache der Biofakte“ (2015-2017), veröffentlicht in Karafyllis/Lammers (2017).

Von der Genbank in den Garten: Die Weißblechkonserven in der Loki Schmidt-Genbank für Wildpflanzen am Botanischen Garten Osnabrück

Die Wildpflanzensammlung von Loki Schmidt (1919-2010), die Keimzelle der Loki Schmidt-Genbank für Wildpflanzen, befand sich zunächst in der westdeutschen Genbank für Kulturpflanzen, *Braunschweig Genetic Resources Collection* (BGRC). Die Samen wurden dem dortigen Standard entsprechend in handelsübliche Lebensmittelkonserven eingedost. Schmidt war 1980 an den Genbankleiter Manfred Dambroth mit dem Ansinnen herangetreten, neben den Samen von Nutzpflanzen nun auch heimische Wildpflanzensamen langfristig kühl zu lagern. Derartige Pflanzen, damals häufig noch als „Unkräuter“ betrachtet, befand sie zu Recht für besonders erhaltenswert (Schwarz/Lieberei 2009, S. 95).

Zu den heterogenen Arten, die sie selbst gesammelt hatte, gehörten Gräser wie die Roggen-Trespe (*Bromus secalinus*), Ackerwildkräuter wie etwa der Elsässer Haarstrang (*Peucedanum alsaticum*, s. Abb. 50), und mehrere Orchideenarten, z.B. der Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*). Insgesamt umfasste die Sammlung nur wenige hundert verschiedene Muster. Offenkundig hatte Schmidt ein sehr breites Konzept von „Wildpflanze“, das durch die Idee der akuten oder potenziellen Gefährdung angeleitet war; ähnlich wie bei den Arten der Roten Liste, die für Blütenpflanzen in Deutschland erstmals 1974 vorgelegt worden war. „Wild“ bedeutete für sie: „undomestiziert“ und „im natürlichen Lebensraum gefährdet“.

Die von Loki Schmidt eingesandten Wildpflanzensamen wurden ab 1982 in der Braunschweiger Genbank eingedost. Bereits von Anfang an

hatte Dambroth vereinbart, dass die BGRC sie nicht verjüngen können würde, im Gegensatz zu den ebenfalls eingedosten Nutzpflanzensamen. Wichtigster Grund dafür war, dass viele Parameter der Samenlagerung von Wildpflanzen, u.a. für die Keimungsprüfung, unbekannt waren; anders als bei Nutzpflanzen. Die in den 1980ern gedeckelten Konserven mit Wildpflanzensamen blieben bis heute zum größten Teil ungeöffnet.

Im Gefolge der deutschen Wiedervereinigung, die zur Abwicklung der BGRC führte, mussten die Konserven ihren Standort wechseln und wurden fast alle in die Genbank nach Gatersleben transportiert. Das auf Nutzpflanzen spezialisierte IPK Gatersleben konnte jedoch mit der Loki Schmidt-Sammlung nichts anfangen. So suchte der scheidende Braunschweiger Genbankleiter Lothar Frese einen alternativen Standort. Eine große Hilfe war der Bochumer Botanikprofessor Thomas Stützel, denn er vermittelte den Kontakt zum Botanischen Garten Osnabrück. Dieser war 1984 gegründet und der dortigen Universität angegliedert worden. Aktuell beinhaltet er rund 8.500 Arten, die zumeist in Form von Lebendsammlung und Schausammlung erhalten werden.



Abb. 49: *Peucedanum alsaticum* L. (Elsässer Haarstrang)



Abb. 50: Konservendose, Inhalt: *Peucedanum alsaticum* L., gekennzeichnet auf Deckel mit handschriftlichem Zifferncode aus den 1980er Jahren in Braunschweig; am Rand neues Verbaletikett von 2003 mit Nennung der besitzenden Institution „Loki Schmidt-Genbank für Wildpflanzen“ am Botan. Garten Osnabrück, dem botanischen Namen, Zifferncode bestehend aus Einlagerungsjahr, Kalenderwoche und lfd. Nummer

Dort hatte Herbert Hurka, der damalige Leiter des Botanischen Gartens, bereits vorher versucht, „ein dezentrales Netzwerk regionaler Genbanken für heimische Wildpflanzen in Deutschland“ zu realisieren (Borgmann et al. 2008, S. 87). Ab 1993 gab es in Osnabrück kleine Kühlzellen für die Aufbewahrung von Wildpflanzensamen, speziell *Brassica*-Mustern (sog. *Brassicaceae*-Genbank). 2003 konnte mit der Installation von drei modernen Kühlkammern mit rund 80 m³ Volumen die technische Voraussetzung für die heutige Loki Schmidt-Genbank für Wildpflanzen geschaffen werden. Sie wurde im Beisein der Namensgeberin am 24. Oktober 2003 eröffnet. Dort lagern seither die Wildpflanzensamen bei -4 °C bzw. -20 °C.

Die 226 Dosen der Loki Schmidt-Sammlung waren in Braunschweig durch den dortigen Technischen Leiter auf dem Deckel handschriftlich mit einem Zahlencode auf einem Klebeetikett gekennzeichnet worden. In Osnabrück erfolgte dann gut 30 Jahre später eine ergänzende Beschriftung nach numerischem System auf einem selbstklebenden Verbaletikett (s. Abb. 50) mit Nennung des Institutionsnamens „Loki Schmidt-Genbank für Wildpflanzen“ und des botanischen Namens des pflanzlichen Inhalts. Die Ziffernfolge 03-38-0204 gibt dabei das Einlagerungsjahr (03 für 2003), die Kalenderwoche (38) und die laufende Nummer an.

Die ursprünglich in Braunschweig eingedosten Samen haben ihr Leben bis heute in der Konserve verbracht. Während die Samen-Konserven eher als Dosen-Reliquien erachtet werden müssen und mittlerweile einer Totsammlung entsprechen dürften, hat sich der Sammlungsbestand in der aktiv bewirtschafteten Wildpflanzengenbank deutlich erweitert. Den ungewöhnlichen Konserven-Standard aus Braunschweig hat man dabei nicht weitergeführt. 2008 hortete die Loki Schmidt-Genbank bereits „Saatgutproben von 620 Wildpflanzenarten aus 65 Pflanzenfamilien“ (Borgmann et al. 2008, S. 81). Verfügbares Saatgut von allen Rote Liste-Arten wird direkt in die Genbank überführt. Nach einem Jahr werden auch die restlichen Saatgutproben, die nicht an andere Botanische Gärten abgegeben wurden, dort gelagert. Heute (Stand März 2017) umfasst die Loki Schmidt Genbank 3.858 Akzessionen, die mehrheitlich in den mittlerweile verwendeten Aluminiumverbundbeuteln (s. Abb. 52) kühl gelagert werden. Der Bestand wird in einer öffentlich einsehbaren Access-Datenbank des Botanischen Gartens abgebildet.

Der mehrlagige Verbundbeutel besteht aus foliierten Kunststoff- und Aluminiumkomponenten und ist damit ein Hybrid aus zwei Werkstoffen, die für die jüngere Moderne kennzeichnend sind. Er zeichnet sich durch hohe Barriereeigenschaften und stabile Schweißnähte aus. Die Materialität des Leichtmetalls Aluminium hinterlässt noch eine schwach lesbare Spur zum einstigen Konservierungsmaterial Weißblech, vor allem über den Glanz.

Der Text besteht aus einer gekürzten Fassung des Artikels von Nicole C. Karafyllis und Uwe Lammers: „Garten, Genbank oder ‚Samenmuseum‘? Die Loki Schmidt-Genbank für Wildpflanzen am Botanischen Garten Osnabrück und ihre Braunschweiger Vorgeschichte“ In N. C. Karafyllis (Hg.) (2018). Alle weiteren Referenzen finden sich dort. Herzlicher Dank gilt PD Dr. Nikolai Friesen v. Botanischen Garten Osnabrück sowie Dr. Lothar Frese v. Julius Kühn-Institut JKI für zahlreiche Auskünfte.



Abb. 51: Samenbehältnisse neu und alt – Aluminiumverbundbeutel und Konservendosen, Loki Schmidt-Genbank für Wildpflanzen, in Sammlungsbox aus Pappe



Abb. 52: Aluminiumverbundbeutel, Loki Schmidt-Genbank für Wildpflanzen



Abb. 53: Samenlagerung in Gläsern am IPK Gatersleben

„Kulturpflanzenforschung beginnt schon in der Frühgeschichte der Menschheit mit dem Sammeln von Nahrungspflanzen und der sicher noch unbewußten Selektion schmackhafter und ertragreicherer Nutzpflanzen und mit deren Anpflanzung in einer Periode des Beginns sesshafter Lebensweise. [...]

Dabei ist die Entstehungsgeschichte der Kulturpflanzen, als maßgebender Prozeß in der Evolution der menschlichen Gesellschaft, noch heute voller unbekannter Ereignisse und nicht nur ein Arbeitsgebiet spezialisierter Biologen, sondern ein Beispiel für interdisziplinäre Gemeinschaftsarbeit vieler biologischer und gesellschaftswissenschaftlicher Bereiche, wie Paläontologie, Vorgeschichte und Archäologie, Geschichte und Mythologie, Völkerkunde und Sprachforschung.

Aber eine zeitgemäße Kulturpflanzenforschung hat sich nicht allein damit zu befassen, wie alte und bekannte Kulturpflanzen entstanden sind, sie hat in gleicher Weise zu überlegen und intensiv daran zu arbeiten, wie neue geschaffen werden können.“

Hans Stubbe (1902-1989), erster Direktor des heutigen IPK Gatersleben, damals unter dem Namen „Zentralinstitut für Genetik und Kulturpflanzenforschung der Akademie der Wissenschaften der Deutschen Demokratischen Republik“ (Stubbe 1986, S. 11).



Abb. 54: Einweckglas aus DDR-Zeiten mit Etikettierung von 1982 an der Genbank in Gatersleben

„Auch die Mikroskopie schafft sich mit dem mikroskopischen Präparat im Laufe des 19. Jahrhunderts eine künstliche Glaswelt. [...] Auch hier geht es letztlich um Strukturen am leblos gemachten und auf Dauer gestellten Objekt. Dabei bleibt die Grenze zwischen dem Natürlichen und Künstlichen, zwischen Mizelle und Koagulation, zwischen Membran und Lichtbrechung fließend. Ihre Bestimmung ist durch keine äußere Referenz, durch keinen fixierten, nur anzulegenden Maßstab gegeben, sie bildet sich einzig langsam und mühsam über den Rekurs des Verfahrens auf sich selbst heraus.“

Hans-Jörg Rheinberger (2014), *In Vitro*. In Peter Geimer (Hg.): *UnTot*, Berlin: Kadmos, S. 68-79, hier S. 69.

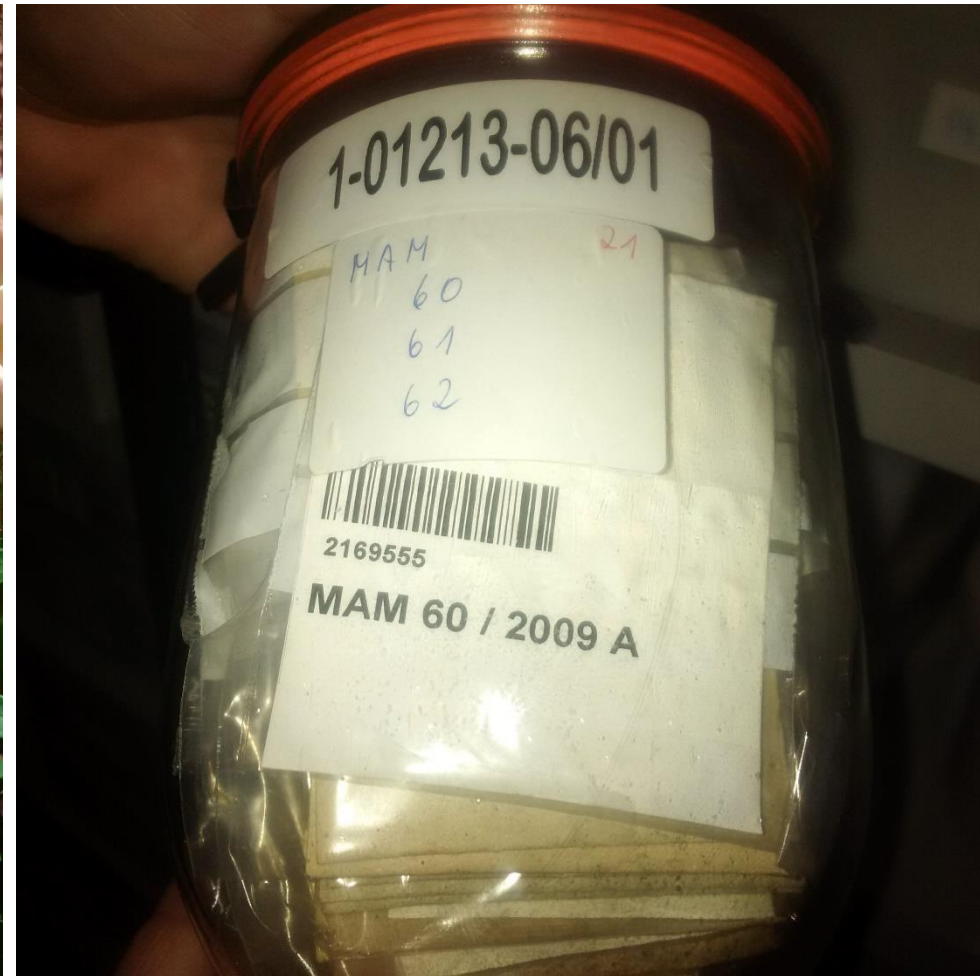


Abb. 55: Großes Löwenmaul (*Antirrhinum majus*), Juni 2017

Abb. 56: Samen der **M**utanten von *Antirrhinum majus* (auf dem Etikett abgekürzt: MAM) in der Genbank am IPK Gatersleben, Dezember 2015

„Mit der Unterscheidung zwischen *in vivo* und *in vitro* artikuliert sich [...] eine Differenz, die sich der Grenze zwischen Leben und Tod überlagert, aber nicht mit ihr identisch ist.“

Hans-Jörg Rheinberger (2014), In Vitro. In Peter Geimer (Hg.): UnTot, Berlin: Kadmos, S. 68-79, hier S. 69.

Transparente Einweckgläser

Einweckgläser in der Genbank des Leibniz-Instituts für Pflanzen-genetik und Kulturpflanzenforschung Gatersleben (IPK)

Anders als die westdeutsche Genbank in Braunschweig (BGRC) lagerte die Genbank der DDR ihre gesammelten Samen in Einweckgläsern, und damit: *in vitro*. Dieser technische Standard hat sich bis heute erhalten.

Die mittlerweile gesamtdeutsche Genbank für Kulturpflanzen am *Leibniz-Institut für Pflanzen-genetik und Kulturpflanzenforschung* (IPK) in Gatersleben wurde 1943 als *Kaiser-Wilhelm-Institut für Kulturpflanzenforschung* in Tübingen bei Wien gegründet. 1945 kriegsbedingt nach Gatersleben in Mitteldeutschland verlagert, wurde es infolge der deutschen Teilung ein DDR-Institut, u.a. mit der Bezeichnung *Zentralinstitut für Genetik und Kulturpflanzenforschung* (ZIGuK). Das Institut sammelte im Laufe der Jahrzehnte ein riesiges „Weltsortiment“ von Kulturpflanzen. Gründungsdirektor der Einrichtung war der Pflanzen-genetiker Hans Stubbe (1902-1989).

Eine wissenschaftsgeschichtlich besondere Rolle in der Genbank hat Stubbes bevorzugtes Forschungsobjekt, das gerade keine Nutzpflanze, sondern eine Zierpflanze ist: Das Große Löwenmaul (*Antirrhinum majus*). Mit dieser Pflanze hatte Stubbe schon in den 1930er Jahren in Berlin Röntgenbestrahlungsexperimente zur Mutagenitätsforschung durchgeführt. Die Samen der Mutanten befinden sich noch heute im Bestand des IPK (s. Abb. 56).

Im Anschluss an die deutsche Wiedervereinigung wurde die Institution 1992 als *Institut für Pflanzen-genetik und Kulturpflanzenforschung* neu gegründet. Nach gut einer Dekade des politischen Ringens um den Standorterhalt von nun zwei deutschen agrarischen Genbanken (Braunschweig oder Gatersleben?) wurde das IPK zur bundeszentralen Genbank für Kulturpflanzen weiterentwickelt – einer der wenigen Fälle, in denen eine DDR-Institution als Sieger aus der Wiedervereinigung hervorging. Ausschlaggebend waren neben strukturpolitischen Erwägungen u.a. die Gaterslebener Stärke im taxonomisch-systematischen Bereich, die Referenzsammlungen und die Größe des Objektbestandes. In den 1980er Jahren waren auch bereits Kühlsysteme installiert worden, die dem internationalen Standard zur Langzeitlagerung der Samen laut der Food and Agriculture Organization (FAO) der Vereinten Nationen (-18 °C) entsprachen. Die Bestände der Braunschweiger Genbank BGRC wurden 2003 nach Gatersleben überführt, die Samen aus den Metallkonserven „ausgedost“, in die Einweckgläser überführt

und in das einst so genannte Weltsortiment integriert. Heutzutage umfasst das IPK rund 150.000 Akzessionen und ist eine der weltweit größten Lebendsammlungen von Kulturpflanzen. Dazu zählen auch zahlreiche Wildarten, die mit den agrarisch genutzten Kulturpflanzenarten verwandt sind (sogenannte *crop wild relatives*). Insgesamt hortet das IPK rund 3.200 Arten aus 776 Gattungen.

Die Samen werden nach der Ernte gereinigt und mittels Trocknung längerfristig haltbar gemacht. Anschließend füllt man sie in 1-Rillen-Twist-off-Gläser der heute nicht mehr existenten VEB (Volkseigener Betrieb) *Glaswerke Grossräschen-Annahütte*. Sie besitzen Metallbügelverschlüsse und Gummidichtungen (s. Abb. 54). Diese Gläser sind nach Einschätzung des IPK für die Lagerung optimal, sie sind praktisch beim Öffnen und Schließen und weisen eine sehr gute Standfestigkeit auf. Seit Schließung des *VEB Glaswerke* finden Gläser der Firma *Weck* Verwendung.

Die kältetoleranten Selbstklebe-Etiketten der Gläser werden heutzutage von der Firma *Clever Systemtechnik-Vertriebs GmbH* im fränkischen Schnaittach bezogen. Die Größe der weißen Coat-Etiketten bestimmt das IPK je nach den Sammlungsbedürfnissen, eine Nachbearbeitung (Zuschnitt o.ä.) findet nicht statt. Die Beschriftung erfolgt mit Schreibmaschine, Kugelschreiber oder

Bleistift, neuerdings auch mittels Laserdrucker.

Auf den modernen Etiketten ist außerdem ein maschinenlesbarer EAN-Code (European Article Number) aufgebracht. Auf der Abbildung ist die Ziffernfolge 1-01213-06/01 erkennbar. Die ersten sechs Ziffern stehen für Kühlzelle, Regalnummer und Etage, das 06 für Reihe 6, das 01 für Glas 1. Der alphanumerische Code MAM 60 bedeutet „Mutant *Antirrhinum majus*“ Nr. 60, mit 2009 folgt das Erntejahr, und das A klassifiziert die Akzession als „Aktivmuster“. Im Datenbanksystem GBIS des IPK werden die gesammelten und gelagerten Akzessionen digital erfasst, wobei der Name der Pflanzenspezies mit einem normalerweise zwei- bis dreibuchstabigen Code verschlüsselt wird.

Seit einigen Jahren gibt das IPK Saatgutmuster als Sicherheitsduplikate an den ‚Gentresor‘ Svalbard Global Seed Vault (SGSV) im norwegischen Spitzbergen ab. Dafür kommen Aluminiumverbundbeutel zum Einsatz, die bei der Schilderung der Loki Schmidt-Sammlung am Botanischen Garten Osnabrück gezeigt wurden.

Ein herzlicher Dank für zahlreiche Auskünfte gilt PD Dr. Andreas Börner und Sibylle Pistrick von der Genbank des IPK Gatersleben.

„Im Reagenzglas lauert weniger der Tod
als vielmehr das Gespenst des Artefakts.“

Hans-Jörg Rheinberger (2014), In Vitro. In Peter Geimer (Hg.): UnTot, Berlin: Kadmos, S. 68-79, hier S. 70.

F.
Materielle
Synthesen oder
semantische
Ambivalenzen?

Das Gewächshaus

„Sie sind die notwendige Hülle für einen Prozeß, in dem durch das Eingreifen technischer Hilfsmittel eine künstliche Natur bzw. eine natürliche Künstlichkeit geschaffen wird: Das Gewächshaus ist im Grunde der Ort fabrikmäßigen Wachstums pflanzlicher Natur.“

Georg Kohlmaier u. Barna von Sartory (1988): Das Glashaus. Ein Baupus des 19. Jahrhunderts. 2. Aufl. München: Prestel, S. 89.



Abb. 57: Gewächshaus für Pflanzenexperimente am IPK Gatersleben

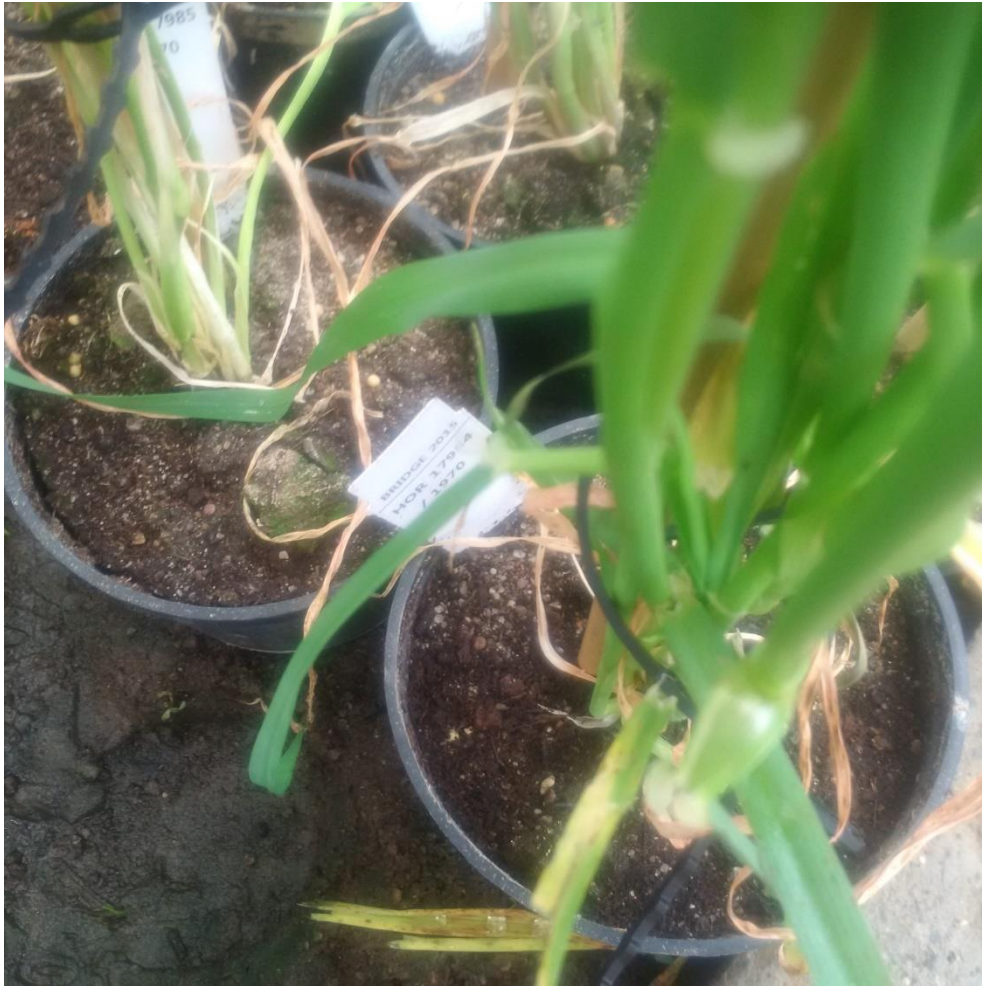


Abb. 58/59: Experimente mit Gerste (*Hordeum spec.*), Stecketikett aus Papier mit alphanumerischem Code im Gewächshaus, IPK Gatersleben

Der Alu- Verbundbeutel

„In der Verpackungsindustrie wird Aluminium zu Getränke- und Konservendosen sowie Aluminiumfolie und weiteren Einwegartikeln verarbeitet. Aus Aluminium werden auch Kochtöpfe sowie Reise- und Militärgeschirr hergestellt. Die Aufbewahrung und Zubereitung von säurehaltigen Lebensmitteln in Aluminiumbehältern bzw. -folie ist problematisch, da es dabei lösliche Aluminiumsalze bildet, die mit der Nahrung aufgenommen werden. Aluminiumschichten in Verpackungsmitteln werden daher häufig durch eine Kunststoffschicht geschützt.“

Quelle: www.chemie.de/lexikon/Aluminium.html (Zugriff: 28.06.2017).

Abb. 60: Holz-Transportbox der Nordic Gene Bank für den SGSV. Enthalten sind Aluminium-Verbundbeutel mit Samen. Größe der Box: 235 x 224 x 500 mm (H/L/B)

„Die Geschichte des Aluminiums ist eng verwoben mit der Geschichte unserer Gesellschaft und unseres Planeten. Tief lässt sie in kulturelle, politische, wirtschaftliche oder ökologische Zusammenhänge blicken [...]. [S]eine Geschichten [reichen] bis ins Jahr 1807 zurück, als der englische Wissenschaftler Sir Humphrey Davy vor den Augen einer erwartungsvollen Öffentlichkeit vergeblich versucht, das Metall durch elektrischen Strom aus dem aluminiumhaltigen Salz Alaun abzuscheiden.“

Die Technikhistorikerin Luitgard Marshall entwickelt ihre kritische Stoffgeschichte der Moderne ausgehend von der Getränkedose aus Aluminium:

„Unter Designern gilt sie als eine der anspruchsvollsten Verpackungen, die jemals entwickelt wurde. Umweltschützer und Konsumkritiker geißeln sie dagegen als Symbol einer dekadenten Wegwerfgesellschaft. [...] Als ‚Blue-Jeans des Verpackungswesens‘ prägten die leichten und bequemen Einwegdosen den modernen konsumistischen Lebensstil.“

Luitgard Marshall (2009): Aluminium – Metall der Moderne. *Stoffgeschichten*, Bd. 4. München: oekom, S. 13-14.

Die Meta- Genbank im Eis

Der Svalbard Global Seed Vault als Gentresor

2008 wurde die Meta-Samenbank *Svalbard Global Seed Vault* (SGSV) im norwegischen Spitzbergen eröffnet, in einem ehemaligen Bergbauschacht. Sie untersteht finanziell dem Global Crop Diversity Trust mit Sitz in Bonn. Diese Bank im scheinbar ewigen Eis, eigentlich nur ein Lager, versteht sich laut ihrer Webseite als „final backup“ im Falle von Naturkatastrophen, Atomschlägen etc. Aber sie bleibt auf kontinuierliche Samenspenden der Gen- bzw. Samenbanken aus aller Welt angewiesen, und auf deren rechtzeitigen Austausch nach Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums. Vermehrungs- und Verjüngungsarbeiten werden in Spitzbergen nicht ausgeführt, es wäre ohnehin zu kalt dafür. Die Samen haben jeglichen Kontakt zum Boden womöglich für immer verloren und bringen vor allem Mobilität und Logistik in die Anschauung. Sie kommen in Transportboxen aus Holz an, in Alu-Verbundbeutel eingeschweißt (s. Abb. 60). In der Tiefe des Berges lagern sie in Plastikboxen in Metallregalen. Die Boxen sind mit Barcode-Etiketts versehen. Die zugehörige Datenbank und das Genbankmanagementsystem wird von NordGen (Nordic Genetic Resources Center) koordiniert. Viele Genbanken wie die des IPK Gatersleben und des CIMMYT in Mexiko sind dem Spendenaufruf gefolgt und

senden Duplikate ihrer Muster in die Arktisregion. Einige Länder wie China, Russland und Brasilien übermitteln allerdings auffallend geringe Mengen. Offensichtlich hat man jeweils eigene Pläne für die Zukunft der Bioökonomie.

Die idealistische Idee von *einem* Weltsortiment für alle scheitert an alten Imperialismen und neuen Nationalismen, und zuvorderst an den Erfahrungen des Kolonialismus. Kleinbäuerliche Züchtungen in Entwicklungsländern wie der Basmati-Reis wurden von den Kolonialherren patentiert und verkauft, die britischen Monopole auf Pfeffer und Tee sind legendär. Wieso sollte man einer weiteren Zentralisierungsstrategie, egal wie gut juristisch abgesichert, vertrauen? Der Same ist ein Objekt, das Menschen gerne materiell bei sich wissen wollen. 2010 hat Indien im Himalaya auf über 5000m Höhe die Chang-La Genbank für indische Kulturpflanzen eingerichtet. Sie ist nun für alle Nationen zur Lagerung von Sicherheitsduplikaten geöffnet.

Wie wird es weitergehen? Im Mai 2017 trat Schmelzwasser in den norwegischen SGSV ein, ein Resultat der Klimaerwärmung (vgl. Carrington 2017). Gegenwärtig arbeitet man an Sicherheitsmaßnahmen, um die Vielfalt der Kulturpflanzen weiterhin auf Eis legen zu können...

Text ergänzt nach Nicole C. Karafyllis: Samenbank und Weltkollektion. Über die dritte Natur der agrarischen Biofakte. In: *Dritte Natur* 1 (1), 2017 (im Druck).



Abb. 61: Der Svalbard Global Seed Vault bei Nacht. Bei Longyearbyen, Insel Spitzbergen, Norwegen 2008

Literatur

Anonymus (1860): Die Frage der Pflanzen-Etiketten: In: *Wochenschrift des Vereines [zur Beförderung des Gartenbaues in den Königl. Preuss. Staaten] für Gärtneri und Pflanzenkunde*, III. Jg., Nr. 1, S. 32.

Blumenberg, Hans (1986): Die Lesbarkeit der Welt. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (Hg.) (2015): Pflanzengenetische Ressourcen in Deutschland. Nationales Fachprogramm zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen. Berlin: BMEL.

Bücken, Stefan u. Lothar Frese (2000): Informationssystem für eine Sammlung pflanzengenetischer Ressourcen (Genbank) – Konzept und Implementierung. In: *Zeitschrift für Agrarinformatik* 8, (3), S. 47-53.

Büttner, Frank (Hg.) (2003): Sammeln, Ordnen, Veranschaulichen. Zur Wissenskompilatorik in der Frühen Neuzeit. Münster: LIT.

Carrington, Damian (2017): Arctic stronghold of world's seed flooded after permafrost melts. In: *The Guardian*, 19.05.2017 (Online-Ausgabe).

Ehmke, Kurt (2016): Kurioser Spaßvogel nervt die Mitarbeiter im Botanischen Garten. In: *Neue Westfälische*, Online-Ausgabe 16. April 2016.

Foucault, Michel (1974): Die Ordnung der Dinge. Eine Archäologie der Humanwissenschaften. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Fowler, Cary (2016): Seeds on Ice. Svalbard and the Global Seed Vault. Westport/CT: Prospecta.

Goethe, Johann Wolfgang von (1951): Italienische Reise. Hamburg: Christian Wegner.

Goodman, Nelson (1978): Ways of Worldmaking. Indianapolis: Hackett Publishing.

Goodman, Nelson (1997): Sprachen der Kunst. Entwurf einer Symboltheorie, Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Greber, Erika; Ehlich, Konrad u. Jan-Dirk Müller (Hg.) (2002): Materialität und Medialität von Schrift. *Schrift und Bild in Bewegung*, Bd. I. Bielefeld: Aisthesis.

Grube, Gernot et. al. (Hg.) (2005): Schrift. Kulturtechnik zwischen Auge, Hand und Maschine. München: Fink.

Guerrant Jr., Edward O.; Havens, Kayri u. Mike Maunder (Hg.) (2004): Ex Situ Plant Conservation. Supporting Species Survival in the Wild. Washington, DC: Island Press.

Güensch, Anton u. Walter Berendsohn (Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem [BGBM], Biodiversitätsinformatik): „Zur Herstellung unserer Pflanzenschilder“ Online unter: <http://www.bgbm.org/BioDivInf/BGBM/schilder.htm> (Abrufdatum: 07.07.2017).

Jedding, Hermann (1988): Geschichte und Bedeutung des Fürstenberger Porzellans. In Lorenz, Angelika (Hg.): Weißes Gold aus Fürstenberg. Kulturgeschichte im Spiegel des Porzellans 1747-1830. Münster, Braunschweig: Westfälisches Landesmuseum für Kunst- und Kulturgeschichte, Herzog-Anton-Ulrich-Museum.

Jelitto, C. R. (1966): Das Etikettieren. In Jelitto, Leo u. Wilhelm Schacht (1966): Die Freiland-Schmuckstauden. Beschreibung, Kultur und Verwendung der gesamten winterharten Schmuckstauden in zwei Bänden. Band II, S. 337.

Jelitto, Leo u. Wilhelm Schacht (1966): Die Freiland-Schmuckstauden. Beschreibung, Kultur und Verwendung der gesamten winterharten Schmuckstauden in zwei Bänden. Bd. II. Herkunft, Verbreitung, Züchtung, Sichtung, Verwendung, Vermehrung, Kultur, Pflanzenschutz. Stuttgart: Ulmer.

Jenny, Matthias; Wessel, Manfred u. Christian Winter (Hg.) (2014): Der Botanische Garten Frankfurt am Main. Ein illustrierter Führer. 2. Aufl. Frankfurt am Main: Freundeskreis des Botanischen Gartens.

Karafyllis, Nicole C. (2017): Samenbank und Weltkollektion. Über die dritte Natur der Biofakte. In: *Dritte Natur* 1 (1) (im Druck).

Karafyllis, Nicole C. (Hg.) (2018): Theorien der Lebensammlung. Pflanzen, Mikroben und Tiere als Biofakte in Genbanken. Freiburg: Alber (im Erscheinen).

Karafyllis, Nicole C. u. Uwe Lammers (2017): Big Data in kleinen Dosen. Die westdeutsche Genbank für Kulturpflanzen ‚Braunschweig Genetic Resources Collection‘ (1970-2006) und ihre Biofakte. In: *Technikgeschichte* 84 (2), S. 163-200.

Karafyllis, Nicole C. u. Uwe Lammers (2018): Garten, Genbank oder ‚Samenmuseum‘? Die Loki Schmidt-Genbank für Wildpflanzen am Botanischen Garten Osnabrück und ihre Braunschweiger Vorgeschichte. In Karafyllis, Nicole C. (Hg.): Theorien der Lebensammlung. Pflanzen, Mikroben und Tiere als Biofakte in Genbanken. Freiburg: Alber (im Erscheinen).

Kneiding, Anja et al. (1991): Landschaftsentwicklung und Umweltforschung. Schriftenreihe des Fachbereichs Landschaftsentwicklung der TU Berlin.

Sonderheft 5: *Botanische Gärten*. Berlin: Technische Universität Braunschweig. publikationsserver.tu-braunschweig.de/get/64959

Kohlmaier, Georg u. Barna von Sartory (1988): Das Glashaus. Ein Bautypus des 19. Jahrhunderts? 2. Aufl. München: Prestel.

Krämer, Sybille u. Horst Bredekamp (Hg.) (2003): Bild, Schrift, Zahl. München: Fink.

Krämer, Sybille; Cancik-Kirschbaum, Eva u. Rainer Totzke (Hg.) (2012): Schriftbildlichkeit. Wahrnehmbarkeit, Materialität und Operativität von Notationen. Berlin: Akademie.

Leuschner, Christoph (2013): Vorwort. In Meyer, Stefan; Hilbig, Werner; Steffen, Kristina et al. (Hg.) (2013): Ackerwildkrautschutz - eine Bibliographie. *BfN-Skripten* 351. Bonn-Bad Godesberg: BfN, S. 7.

Marshall, Luitgard (2009): Aluminium – Metall der Moderne. *Stoffgeschichten*, Bd. 4. München: oekom.

Maul, Erika: Weinsorten digital: Die Reben (*Vitis* L.)-Datenbanken als bibliographisches und virtuelles Register. In Karafyllis, Nicole C. (Hg.) (2018): Theorien der Lebendsammlung. Pflanzen, Mikroben und Tiere als Biofakte in Genbanken. Freiburg: Alber (im Erscheinen).

Müller-Wille, Staffan (2001): Carl von Linnés Herbarschrank. Zur epistemischen Funktion eines Sammlungsmöbels. In Heesen, Anke te u. Spary, E.C. (Hg.): Sammeln als Wissen. Das Sammeln und seine wissenschaftsgeschichtliche Bedeutung. Göttingen: Wallstein, S. 22-28.

Münter, Julius (1853): Ueber Pflanzen=Etiquetten. In: *Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den Königlich Preussischen Staaten*. Neue Reihe. Jg. 1. Berlin, S. 327-332.

Müntz, Klaus u. Ulrich Wobus (2013): Das Institut Gatersleben und seine Geschichte. Genetik und Kulturpflanzenforschung in drei politischen Systemen. Berlin, Heidelberg: Springer.

Oehler, Regina (1986): „Wenn diese Saat aufgeht...“. In: *DIE ZEIT* 47. <http://www.zeit.de/1986/47/wenn-diese-saat-aufgeht> (Abrufdatum: 24.03.2016).

Peirce, Charles S. (1991): Naturordnung und Zeichenprozeß. Schriften über Semiotik und Naturphilosophie. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Plucknett, Donald L.; Smith, Nigel J.H.; Williams, J. T.; Anishetty u. N. Murthi (1987): Gene Banks and the World's Food. Princeton, NJ: Princeton Univ. Press.

Pompe, Hedwig u. Leander Scholz (Hg.) (2002): Archivprozesse. Die Kommunikation der Aufbewahrung. Köln: DuMont.

Radkau, Joachim (2008): Holz. Wie ein Naturstoff Geschichte schreibt. *Stoffgeschichten*, Bd. 3. München: oekom.

Rheinberger, Hans-Jörg: „In Vitro“. In Peter Geimer (Hg.) (2014): *UnTot*. Berlin: Kadmos, S. 68-79.

Schwerin, Fritz (Graf) von (1908): Über Gehölzetikettierung. In: *Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft* Nr. 17 (1908), S. 213-215.

Sievers, Anne-Christin (2017): Trend Beton: Hart, aber herzlich. In: *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, Online-Ausgabe vom 15. Mai 2017.

Sommer, Andreas U.; Winter, Dagmar u. Miguel Skirl (2000): *Die Hortung. Eine Philosophie des Sammelns*. Düsseldorf: Parerga.

Sommer, Manfred (1999): *Sammeln. Ein philosophischer Versuch*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Stubbe, Hans (1982): Geschichte des Instituts für Kulturpflanzenforschung Gatersleben der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin (1943-1968). Berlin: Akademie (*Studien zur Geschichte der Akademie der Wissenschaften der DDR*, 10).

Willkomm, Heinrich Moritz (1873): *Der botanische Garten der Kaiserlichen Universität Dorpat*. Dorpat: C. Mattiesen.

Winkler, Hartmut (2015): *Prozessieren. Die dritte, vergessene Medienfunktion*. München: Fink.

Zippel, Elke u. Albert-Dieter Stevens (2014): Arbeitstechniken der Sammlung und Lagerung von Wildpflanzensamen in Saatgutgenbanken. In Peter Poschlod, Peter Borgmann, Daniela Listl, Christoph Reisch, Sabine Zachgo und das Genbank WEL Netzwerk (Hg.): *Handbuch Genbank WEL*. Regensburg: Regensburgische Botanische Gesellschaft, S. 71-98.

Abbildungsverzeichnis

Deckblatt:

Abb. 1: Systematische Abteilung im Botanischen Garten der TU Braunschweig. Aufnahme: Anna Katharina Göb, 2016.

Abb. 2: Logo: © 2017 Bundesministerium für Bildung und Forschung.

Abb. 3: Schaukasten. Institut für Botanik und Landschaftsökologie, Universität Greifswald. Botanischer Garten der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, Aufnahmedatum unbekannt, mit freundl. Genehmigung.

Abb. 4: Ausschnitt eines Schaukastens. Kunststoff-Stecketiketten. Botanischer Garten der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, Aufnahmedatum unbekannt, mit freundl. Genehmigung.

Abb. 5: QR-Code auf einem Etikett des Botanischen Gartens in Graz im Rahmen des Projekts QRpedia, Botanischer Garten der Karl-Franzens-Universität Graz. Aufnahmedatum: 17. Juli 2013. Creative Commons, Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:QR-Code-Botanischer-Garten.jpg> Abrufdatum 28.07.2017.

Abb. 6: Porzellanschild und Kunststoffschilder mit Farbcode. Botanischer Garten Frankfurt am Main. Aufnahme: Elke Brude, 2015, mit freundl. Genehmigung.

Abb. 7: Beschilderung in der Systematischen Abteilung des Botanischen Gartens der TU Braunschweig. Aufnahme: Anna Katharina Göb, 2016.

Abb. 8: Emailleschilder. Botanischer Garten der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, mit freundl. Genehmigung.

Abb. 9: Porzellanetikett mit Fehlbezeichnung. Botanischer Garten Frankfurt am Main. Aufnahme: Elke Brude, 2015, mit freundl. Genehmigung.

Abb. 10: Porzellanschild mit Farbbeimengung. Botanischer Garten der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Aufnahmedatum unbekannt, mit freundl. Genehmigung.

Abb. 11: Emailleetiketten. Botanischer Garten Rombergpark Dortmund, Aufnahmedatum unbekannt, mit freundl. Genehmigung.

Abb. 12: Herbarbeleg einer Kamelie (*Camellia japonica*) von 1820. Botanischer Garten der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, mit freundl. Genehmigung.

Abb. 13: Ausschnitt einer Abbildung eines Datenmodells des VIVC. Mit freundl. Genehmigung von Dr. Erika Maul, JKI Geilweilerhof.

Abb. 14: Weitere Ausschnittsdarstellung aus dem Datenmodell des VIVC. Mit freundl. Genehmigung von Dr. Erika Maul, JKI Geilweilerhof.

Abb. 15: Altes Victoria-Seerosenhaus im Botanischen Garten Braunschweig, Aufnahmedatum: 21.08.2013. Botanischer Garten der TU Braunschweig, mit freundl. Genehmigung von Michael Kraft.

Abb. 16: Schaukasten. Botanischer Garten der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster. Aufnahmedatum unbekannt, mit freundl. Genehmigung.

Abb. 17: In der Systematischen Abteilung des Botanischen Gartens der TU Braunschweig. Aufnahme: Anna Katharina Göb, Mai 2017.

Abb. 18: Eiche bei Obererthal. Aufnahme: Rainer Lippert, 2007. Gemeinfrei unter: wikipedia.org. Abrufdatum: 02.06.2017.

Abb. 19: Holzschild. Botanischer Garten Rombergpark, Dortmund. Aufnahmedatum unbekannt, mit freundl. Genehmigung.

Abb. 20: Vordergrund – Holzettikett aus einem Schaukasten. Botanischer Garten der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster. Aufnahmedatum unbekannt, mit freundl. Genehmigung.

Abb. 21: Hintergrund – *Catalpa bignonioides* ‚Aurea‘, Cambridge University Botanic Garden. Aufnahme: Magnus Manske, 26.07.2009. Unter: commons.wikimedia.org. Abrufdatum: 16.06.2017.

Abb. 22: Emailleschild (Mohngewächse). Botanischer Garten Rombergpark, Dortmund. Aufnahmedatum unbekannt, mit freundl. Genehmigung.

Abb. 23: Klatschmohn in der Systematischen Abteilung des Botanischen Gartens der TU Braunschweig. Aufnahme: Anna Katharina Göb, 2016.

Abb. 24: Vordergrund – Freigestellte Emaille- und Porzellanetiketten. Botanischer Garten der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Aufnahmedatum unbekannt, mit freundl. Genehmigung.

Abb. 25: Hintergrund – Emailleschilder. Botanischer Garten der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Aufnahmedatum unbekannt, mit freundl. Genehmigung.

Abb. 26: Vorderseite eines Porzellanschildes. Botanischer Garten der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Aufnahmedatum unbekannt, mit freundl. Genehmigung.

Abb. 27: Porzellanschild-Rückseite. Botanischer Garten der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Aufnahmedatum unbekannt, mit freundl. Genehmigung.

Abb. 28/29: Porzellanschild-Vorder- und Rückseite. Botanischer Garten der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Aufnahmedatum unbekannt, mit freundl. Genehmigung.

Abb. 30: Vordergrund – Meißner Porzellanschild. Botanischer Garten der TU Dresden. Aufnahmedatum unbekannt, mit freundl. Genehmigung.

Abb. 31: Hintergrund – *Alnus hirsuta*. Aarhus, Dänemark. Aufnahme: Sten Porse, 10.04.2007. Unter: commons.wikimedia.org. Abrufdatum: 16.06.2017.

Abb. 32: Zementetikett, um 1865, Landesamt für Kultur- und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern, Landesarchäologie. Aufnahme: Jörg Ansorge (undatiert). Botanischer Garten der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, mit freundl. Genehmigung.

Abb. 33: Aussaat-Tontopf, mit Bleistift beschriftet 1840. Landesamt für Kultur- und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern, Landesarchäologie. Aufnahme: Thoralf Weiß (undatiert). Botanischer Garten der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, mit freundl. Genehmigung.

Abb. 34: Vorder- und Rückseite eines Bleischildes 1883. Institut für Botanik und Landschaftsökologie, Universität Greifswald. Botanischer Garten der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald. Aufnahmedatum unbekannt, mit freundl. Genehmigung.

Abb. 35: Zementetikett, um 1865, Landesamt für Kultur- und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern, Landesarchäologie. Aufnahme: Jörg Ansorge (undatiert). Botanischer Garten der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, mit freundl. Genehmigung.

Abb. 36: Zementetikett mit Maßstab, um 1865, Landesamt für Kultur- und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern, Landesarchäologie. Aufnahme: Jörg Ansorge (undatiert). Botanischer Garten der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald.

Abb. 37: Zinketikett mit Prägesatz 1960/1970. Institut für Botanik und Landschaftsökologie, Universität Greifswald. Botanischer Garten der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald. Aufnahmedatum unbekannt, mit freundl. Genehmigung.

Abb. 38/39: Gravurmaschine der Firma Gravograph, Modell IS 600. Botanischer Garten Frankfurt am Main. Aufnahme: Elke Brude, 2015, mit freundl. Genehmigung.

Abb. 40: Amur-Korkbaum-Schild mit Schraube in der Borke befestigt. Botanischer Garten der TU Braunschweig. Aufnahme: Verena Kappler, 06.06.2017.

Abb. 41: Zentifolie, Melamin-Schild mit Drahtbefestigung, Botanischer Garten der TU Braunschweig. Aufnahme: Anna Katharina Göb, 2016.

Abb. 42: *Rheum rhabarbarum* mit Stecketikett. Botanischer Garten der TU Braunschweig. Aufnahme: Anna Katharina Göb, 2016.

Abb. 43: Baumpatenschaft Astrid Lixenfeld. Botanischer Garten der TU Braunschweig. Aufnahme: Verena Kappler, 06.06.2017.

Abb. 44: Stark gefährdete Art *Aster tripolium* L. Botanischer Garten Frankfurt am Main. Aufnahme: Elke Brude, 2015, mit freundl. Genehmigung.

Abb. 45: Kunststoffschild in der Systematischen Abteilung des Botanischen Gartens der TU Braunschweig. Aufnahme: Anna Katharina Göb 2016.

Abb. 46: Eingangsbereich der Braunschweiger Genbank BGRC mit über der Tür hängender Wandtafel zu Nikolai I. Vavilov (1887-1943) und Genbank-Konserven auf Transportwagen. Aufnahme: Lothar Frese, 2002, mit freundl. Genehmigung.

Abb. 47: BGRC-Konservendose – von außen und innen. Besitz Christopher Otto. Aufnahme: Nicole C. Karafyllis, 20.02.2016.

Abb. 48: BGRC-Konservendose, Inhalt: Gemeine Wegwarte (*Cichorium intybus*) slowenischer Herkunft, gekennzeichnet mit gedrucktem Barcode-Etikett von 2002 und (darüber) manuell beschriftetem, älterem Etikett. Aufnahme: Lothar Frese 11.10.2002, mit freundl. Genehmigung.

Abb. 49: *Peucedanum alsaticum* L. (Elsässer Haarstrang), Aufnahme: Petr Filippov, August 2010. PP Obranská strán, Brno, Tschechische Republik. Unter: commons.wikimedia.org. Abrufdatum: 26.05.2017.

Abb. 50: Konservendose, Loki Schmidt-Genbank für Wildpflanzen, Botanischer Garten Osnabrück, Inhalt: *Peucedanum alsaticum* L., Aufnahme: Nicole C. Karafyllis, 07.06.2016.

Abb. 51: Aluminiumverbundbeutel und Konservendosen. Loki Schmidt-Genbank für Wildpflanzen, Botanischer Garten Osnabrück. Aufnahme: Nicole C. Karafyllis, 07.06.2016.

Abb. 52: Aluminiumverbundbeutel, Loki Schmidt-Genbank für Wildpflanzen, Botanischer Garten Osnabrück. Aufnahme: Nicole C. Karafyllis, 07.06.2016.

Abb. 53: Samenlagerung in Gläsern am IPK Gatersleben. Aufnahme: Nicole C. Karafyllis, 18.12.2015.

Abb. 54: Einweckglas aus DDR-Zeiten mit Etikettierung von 1982 in der Genbank am IPK Gatersleben. Aufnahme: Gudrun Schütze, 22.05.2017, IPK Gatersleben, mit freundl. Genehmigung.

Abb. 55: Großes Löwenmaul (*Antirrhinum majus*). Aufnahme: Nicole C. Karafyllis, 08.06.2017.

Abb. 56: Samen der Mutanten von *Antirrhinum majus* in der Genbank am IPK Gatersleben. Aufnahme: Nicole C. Karafyllis, 18.12.2015.

Abb. 57: Gewächshaus am IPK Gatersleben. Aufnahme: Anna Katharina Göb, 04.06.2016.

Abb. 58/59: Experimente mit Gerste (*Hordeum spec.*), Stecketikett aus Papier mit alphanumerischem Code im Gewächshaus. Aufnahme: Nicole C. Karafyllis, 04.06.2016.

Abb. 60: Holz-Transportbox der Nordic Gene Bank für den SGSV. Enthalten sind Aluminium-Verbundbeutel mit Samen. Aufnahme: Dag Terje Filip Endresen, 24.02.2008, Creative Commons unter flickr.com, Abrufdatum 07.07.2017.

Abb. 61: Der Svalbard Global Seed Vault bei Nacht. Bei Longyearbyen, Insel Spitzbergen, Norwegen. Aufnahme: Dag Terje Filip Endresen, 27.02.2008. Creative Commons unter flickr.com, Abrufdatum 07.07.2017.